Для генералов, адмиралов и офицеров
Вооруженных Сил Российской Федерации

ВОЕННАЯ МЫСЛЬ



9

2022



Военная Мысль 2022 № 9 сентябрь

Легендарная бронетанковая
(к 90-летию образования Военной академии бронетанковых войск)

ПРИКАЗОМ Революционного Военного Совета (РВС) Союза ССР № 039 от 13 мая 1932 года в Москве в целях подготовки командных и инженерных кадров для Красной Армии были созданы три новые военные академии, в том числе и Военная академия механизации и моторизации РККА (с 1943 года — Военная академия бронетанковых и механизированных войск, с 1954 года — Военная академия бронетанковых войск). Академия была сформирована на базе факультета механизации и моторизации Военно-технической академии РККА имени Ф.Э. Дзержинского и Московского автотракторного института имени М.В. Ломоносова. Академия разместилась в Лефортово в великолепном Екатерининском дворце. 1 октября 1932 года в академии начались учебные занятия.

Важной особенностью академии было то, что приказом РВС перед ней была поставлена задача — готовить не только командиров и военных инженеров для автобронетанковых войск Красной Армии, но и инженерно-технические кадры для танковой промышленности.

В результате творческой и напряженной работы коллектива академия уже в довоенные годы стала крупным учебным и научным центром Вооруженных Сил и военной промышленности. Выпускники академии составили костяк руководящих командных и инженерных кадров автобронетанковых войск. Успехи академии в учебной и научной работе были высоко оценены на государственном уровне — в начале 1941 года за выдающиеся успехи в подготовке кадров для автобронетанковых войск Красной Армии она была награждена орденом Ленина.

В послевоенный период руководством и профессорско-преподавательским составом академии сложившиеся традиции академической образовательной среды постоянно укреплялись и творчески развивались. Учебный процесс совершенствовался на основе современных образовательных и информационных технологий с учетом поступления в войска новых образцов вооружения и военной техники, результатов проводимых в академии широкомасштабных научных исследований как по проблемам боевого применения танковых войск, их технического обеспечения, так и по вопросам развития бронетанкового вооружения и техники.

За большие заслуги в подготовке высококвалифицированных офицерских кадров и вклад в развитие советской науки в мае 1965 года академия была награждена орденом Красного Знамени, а в 1980 году — орденом Октябрьской Революции.

За время существования академии в числе ее преподавателей и выпускников было: 11 дважды Героев Советского Союза; более 350 Героев Советского Союза, Российской Федерации, среди которых и выпускник командного факультета 1984 года генерал-лейтенант М.А. Ашуров; 8 Героев Социалистического труда; 10 лауреатов Ленинской премии; более 40 лауреатов Государственных премий СССР, Российской Федерации и премий Правительства Российской Федерации.

В настоящее время продолжают службу в Вооруженных Силах Российской Федерации выпускники академии: начальник Генерального штаба ВС РФ — первый заместитель Министра обороны РФ генерал армии В.В. Герасимов, Герой Российской Федерации; начальник Главного военно-политического управления — заместитель Министра обороны РФ генерал-полковник Г.В. Жидко, Герой Российской Федерации; Главнокомандующий Сухопутными войсками генерал армии О.Л. Салюков; командующие военными округами Герои Российской Федерации генерал-полковники А.А. Журавлев и А.П. Лапин; председатель Военно-научного комитета Вооруженных Сил РФ — заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ генерал-лейтенант В.В. Трушин; начальник Главного управления военной полиции Министерства обороны Российской Федерации генерал-полковник С.В. Кураленко; начальник Военного учебно-научного центра Сухопутных войск «Общевойсковая ордена Жукова академия Вооруженных Сил Российской Федерации» генерал-лейтенант А.В. Романчук, первый заместитель начальника Военного учебно-научного центра Сухопутных войск «Общевойсковая ордена Жукова академия Вооруженных Сил Российской Федерации» генерал-лейтенант О.М. Цеков и другие.

Судьба отвела Военной академии бронетанковых войск, нашей альма-матер, короткий срок суверенной деятельности — всего 66 лет. Но это были годы ярких, творческих, интеллектуально мощных и славных свершений. По совокупности выдающихся достижений в укреплении обороноспособности страны, в создании и развитии танковых войск, в разработке образцов бронетанкового вооружения и техники она, несомненно, заслужила право именоваться Великой и Легендарной.

ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

№ 9 · сентябрь · 2022

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ВОЕННО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



АДРЕС РЕДАКЦИИ: 119160, г. Москва, Хорошёвское шоссе, 38.
РИЦ «Красная звезда», редакция журнала «Военная Мысль».
Телефоны: (495) 940-22-04, 940-12-93; факс: (495) 940-09-25.

Все публикации в журнале осуществляются бесплатно.
Журнал включен в «Перечень научных изданий Высшей аттестационной комиссии».

СОДЕРЖАНИЕ

ВСЕСТОРОННЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЙСК (СИЛ)

ВОЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ТЕХНИКА И ВООРУЖЕНИЕ

В ИНОСТРАННЫХ АРМИЯХ

ДИСКУССИОННАЯ ТРИБУНА

СЛОВО ЮБИЛЯРАМ



О военной политике союзного государства в области международной информационной безопасности*

АННОТАЦИЯ

Раскрываются главные положения Основ военной политики Союзного государства в области международной информационной безопасности.

ABSTRACT

The paper goes over the main provisions in the Basics of the Military Policies of the Union State in the area of international information security.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Военная угроза, враждебное использование информационно-коммуникационных технологий, информационное оружие, информационное пространство, международная информационная безопасность.

KEYWORDS

Military threat, hostile use of information-communication technologies, information weapons, information space, international information security.

ВЫСОКИЕ темпы развития информационных технологий различного назначения, компьютерных сетей типа Интернет и электронных СМИ привели на рубеже тысячелетий к формированию глобального информационного пространства**.

* Статья подготовлена коллективом экспертов Минобороны России в области международной информационной безопасности в составе генерал-лейтенанта И.Н. Дылевского, генерал-майора С.И. Базылева, полковника В.О. Запивахина, полковника С.П. Юниченко, полковника А.Л. Шевченко, полковника В.В. Филиппова, полковника в отставке С.А. Комова.

Ряд государств и межгосударственных объединений стали активно использовать его ресурсы для совершения актов агрессии, нарушения государственного суверенитета и вмешательства во внутренние дела других членов мирового сообщества. Ширится практика распространения в социальных сетях и глобальных СМИ угрожающих политических, террористических, экстремистских, расистских и ксенофобских материалов, которые приводят к вспышкам насилия и способствуют возникновению вооруженных конфликтов в различных регионах мира.

Мировое сообщество, стремительно продвигающееся по пути информатизации всех сфер жизнедеятельности общества, оказалось перед лицом новых военных угроз, связанных с агрессивным и иным враждебным использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)***.

В целях создания политической основы для совместного противодействия таким угрозам в октябре 2021 года министры обороны Российской Федерации и Республики Беларусь утвердили Основы военной политики Союзного государства в области международной информационной безопасности (далее — Основы), разработанные на основании пункта 17 статьи 3 Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Беларусь о сотрудничестве в области обеспечения международной информационной безопасности, вступившего в силу 27 февраля 2015 года.

Основы представляют собой согласованную Россией и Беларусью совокупность официальных взглядов на военные угрозы международной информационной безопасности**** (МИБ), а также целей, задач, принципов, приоритетов и основных направлений деятельности двух государств по противодействию этим угрозам.

Основы предназначены для выработки и осуществления на мировой арене согласованных действий, направленных на предотвращение, ограничение и нейтрализацию военных угроз МИБ*****.

** Информационное пространство — сфера деятельности, связанная с формированием, созданием, преобразованием, передачей, использованием, хранением информации, оказывающая воздействие в том числе на индивидуальное и общественное сознание, на информационную инфраструктуру и собственно информацию (ст. 4 Основ).

*** Информационно-коммуникационные технологии — процессы, методы и средства поиска, сбора, хранения, обработки, передачи, приема и распространения информации (ст. 4 Основ).

**** Международная информационная безопасность — состояние международных отношений, исключающее нарушение мировой стабильности и создание угрозы безопасности государств и мирового сообщества в информационном пространстве (ст. 4 Основ).

***** Военная угроза международной информационной безопасности — состояние межгосударственных или внутригосударственных отношений, характеризующееся возможностью возникновения военного конфликта между противостоящими сторонами вследствие враждебного использования информационно-коммуникационных технологий, высокой степенью готовности какого-либо государства (группы государств) или сепаратистских (террористических, экстремистских) организаций к применению информационного оружия (ст. 4 Основ).

Главными источниками военных угроз являются зарубежные государства, разрабатывающие и применяющие ИКТ для нанесения ущерба информационной инфраструктуре, информационным процессам и ресурсам критически важных и других объектов, дезорганизации информационных систем жизнеобеспечения общества, деморализации населения, дестабилизации внутриполитической обстановки, дезориентации руководства и общественности суверенных государств.

Основной военной угрозой в данной сфере в подписанном документе названо использование ИКТ для осуществления агрессивных и иных враждебных действий и актов агрессии, направленных на дискредитацию суверенитета, нарушение территориальной целостности государств и представляющих угрозу международному миру, безопасности и стратегической стабильности.

Российская Федерация и Республика Беларусь считают, что в отдельных случаях последствия враждебного использования ИКТ* как государственными, так и негосударственными субъектами могут быть сопоставимы с результатами применения оружия и могут приводить в конечном счете к возникновению и эскалации международных и внутренних вооруженных конфликтов.

* Враждебное использование ИКТ — применение ИКТ в агрессивных, террористических и экстремистских целях, представляющее угрозу международному миру, безопасности, глобальной и региональной стабильности (ст. 4 Основ).

Ярким примером реализации подобного рода угрозы стало использование в 2010 году США и Израилем программного кода *Stuxnet* против ядерных объектов Тегерана. В нарушение суверенитета Ирана этот программный вирус был внедрен в информационную инфраструктуру завода по обогащению урана в Натанзе. После его активации он нарушил нормальный режим работы тысяч центрифуг и физически вывел их из строя, отбросив на несколько лет назад реализацию ядерной программы Ирана[1].

Создавать аналогичную военную угрозу МИБ может проведение террористических актов с использованием ИКТ, в том числе путем деструктивного воздействия на информационную инфраструктуру, информационные процессы и ресурсы критически важных и других объектов для подрыва политической, экономической, финансовой, коммунальной и иных систем жизнеобеспечения общества и государства.

Кроме того, военную угрозу МИБ создает вмешательство во внутренние дела суверенных государств с использованием ИКТ, нарушение общественного порядка, разжигание межнациональной, межрасовой и межконфессиональной вражды, пропаганда расистских и ксенофобских идей или теорий, порождающих ненависть и дискриминацию, подстрекающих к насилию. Подтверждением реальности существования подобной угрозы стали известные события 2020 года в Беларуси и 2022 года в Казахстане, где главную роль сыграло массированное проведение оппозицией информационно-психологического воздействия с использованием таких ИКТ, как социальные сети, мессенджеры и электронные СМИ.

Очевидно, что трансграничный характер военных угроз, создаваемых посредством агрессивного и иного враждебного использования ИКТ, свидетельствует о необходимости консолидации усилий всего мирового

сообщества и формирования системы МИБ**, которая обеспечит всем членам мирового сообщества равные права и возможности для их эффективного предотвращения и нейтрализации. Поэтому целью военной политики Союзного государства в области МИБ является содействие формированию международного правового режима, нацеленного на предотвращение возможности развязывания войн и вооруженных конфликтов в результате враждебного использования ИКТ.

Основными задачами военной политики Союзного государства в области МИБ определены следующие.

П е р в а я. Содействие прогрессивному развитию существующего международного права по следующим направлениям:

- определение правовых рамок, при которых ИКТ приобретают свойства оружия, т. е. квалифицируются в качестве информационного оружия***;
- выработка правовой процедуры квалификации враждебного использования ИКТ как акта агрессии;
- установление критериев правомерности военного реагирования на враждебное использование ИКТ;
- адаптация норм международного гуманитарного права к условиям враждебного использования ИКТ.

В т о р а я. Выработка мер укрепления доверия в области использования ИКТ**** в информационном пространстве в целях снижения риска возникновения вооруженных конфликтов.

Т р е т ь я. Содействие установлению и поддержанию международного правового режима нераспространения информационного оружия***** в целях предотвращения эскалации гонки информационных вооружений и возможности террористического или иного враждебного использования ИКТ.

Решение данных задач военной политики будет осуществляться комплексно как в рамках Союзного государства, так и в рамках других международных организаций, а также во взаимодействии с дружественными и партнерскими государствами.

** Система международной информационной безопасности — совокупность международных и национальных институтов, призванных согласованно регулировать деятельность различных субъектов информационного пространства в интересах предотвращения и нейтрализации угроз враждебного использования ИКТ (статья 4 Основ).
*** Информационное оружие — ИКТ, предназначенные для воздействия на информационные объекты противника, при которых объект полностью или частично (временно) теряет способность к нормальному функционированию (выполнению боевой задачи) (ст. 4 Основ).
**** Меры укрепления доверия в области использования ИКТ — добровольные взаимосогласованные действия двух и более государств, направленные на предотвращение угроз и снижение риска возникновения конфликтов за счет развития сотрудничества и повышения транспарентности при использовании ИКТ (ст. 4 Основ).
***** Международный режим нераспространения информационного оружия — система закономерностей, принципов, норм, правил и процедур предотвращения распространения информационного оружия, а также международных и национальных органов с участием всех членов мирового сообщества и негосударственных структур, конечной целью которой является полное запрещение информационного оружия (ст. 4 Основ).

При этом основными приоритетами реализации военной политики Союзного государства в области МИБ для Российской Федерации и Республики Беларусь являются:

• развитие и совершенствование системы обеспечения информационной безопасности Союзного государства как части системы информационной безопасности ОДКБ;

• участие в формировании системы МИБ совместно с государствами — членами ООН, ШОС, БРИКС, а также с другими дружественными зарубежными странами Азии, Африки и Латинской Америки;

• налаживание конструктивных взаимоотношений в области МИБ с военными ведомствами государств — членов ОБСЕ, НАТО, АСЕАН и других.

Реализация военной политики Союзного государства в области МИБ, в том числе в рамках ОДКБ, будет осуществляться по следующим основным направлениям:

• формирование механизма обмена информацией об угрозах МИБ и принимаемых мерах по их предотвращению, нейтрализации и ликвидации последствий;

• реализация Соглашения о сотрудничестве государств — членов ОДКБ в области обеспечения информационной безопасности от 30 ноября 2017 года;

• осуществление коллективных действий по предотвращению, нейтрализации и устранению последствий реализации военной угрозы информационной безопасности Союзного государства и ОДКБ;

• подготовка и переподготовка кадров, обмен результатами научной деятельности и проведение совместных научных исследований по военным аспектам обеспечения МИБ.

В свою очередь, основными направлениями реализации военной политики Союзного государства в области МИБ с государствами — членами ООН, ШОС, БРИКС, а также с другими дружественными зарубежными странами Азии, Африки и Латинской Америки стали:

• содействие разработке и принятию всеобъемлющего международного правового акта (договора, конвенции) об обеспечении МИБ, основанного на общепризнанных принципах и нормах международного права;

• содействие принятию документов ООН по достижениям в сфере информатизации и телекоммуникаций в контексте международной безопасности (ежегодная резолюция Генеральной Ассамблеи ООН, доклады профильных групп ООН), отвечающих интересам Сторон;

• содействие принятию резолюции Генеральной Ассамблеи ООН о «Правилах поведения в области обеспечения международной информационной безопасности»[2], разработанных в рамках ШОС;

• определение, согласование и осуществление необходимых совместных мер в области обеспечения МИБ;

• создание механизма обмена информацией о возникающих угрозах в области МИБ, принимаемых мерах по их предотвращению, нейтрализации и ликвидации последствий;

• участие в прогрессивном развитии норм международного права в области МИБ;

• согласование подходов к установлению международного правового режима нераспространения информационного оружия;

• согласование мер по обеспечению информационной безопасности критически важных структур военного назначения, имеющих трансграничный характер;

• согласование позиций по продвижению совместных инициатив по вопросам МИБ в рамках иных международных организаций и форумов.

Также к основным направлениям реализации военной политики Союзного

государства в области МИБ с военными ведомствами государств — членов ОБСЕ, НАТО, АСЕАН и других международных организаций отнесены:

- установление мер укрепления доверия в сфере МИБ, снижающих риск возникновения конфликтов в результате взаимного недопонимания;
- разработка взаимосогласованного подхода к международному правовому регулированию военного использования ИКТ;
- развитие диалога о необходимости установления международного правового режима нераспространения информационного оружия.

Отмечено, что по мере заключения двусторонних и многосторонних договоров в области МИБ перечень и содержание направлений реализации военной политики Союзного государства может уточняться и конкретизироваться.

Механизм реализации военной политики Союзного государства основан на разграничении полномочий органов государственной власти и военного управления Союзного государства, закрепленных в Военной доктрине Союзного государства.

Основными рабочими органами по подготовке предложений для органов государственной власти и военного управления Союзного государства в области МИБ являются советы безопасности, министерства обороны и генеральные штабы Вооруженных Сил Российской Федерации и Республики Беларусь.

Целью военной политики Союзного государства в области МИБ является содействие формированию международного правового режима, нацеленного на предотвращение возможности развязывания войн и вооруженных конфликтов в результате враждебного использования ИКТ.

Положения Основ не являются догмой и могут уточняться в зависимости от изменения характера военных угроз, целей, задач, приоритетов, направлений и механизма реализации военной политики Союзного государства в области МИБ.

В заключение следует отметить, что в результате постоянного участия военных экспертов в работе профильных групп ООН, ОБСЕ, АРФ, Совещания министров обороны АСЕАН плюс партнеры, Сеульского диалога, а также в других многосторонних и двусторонних форматах министерства обороны России и Беларуси приобрели богатый опыт формирования и реализации положений военной политики в области МИБ. За последние двадцать лет согласованной работы выявлены наиболее сложные проблемы формирования системы МИБ и намечены возможные варианты их решения. В настоящее время генеральные штабы вооруженных сил Российской Федерации и Республики Беларусь приступили к реализации Основ.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *David E.* Sanger Obama Order Sped Up Wave of Cyberattacks Against Iran, The New York Times, June 1, 2012. URL: http://www.nytimes.com/2012/06/01/world/middleeast/obama-ordered-wave-of-cyberattacks-against-iran.html?ref=stuxnet&pagewanted=print.

[2] Письмо постоянных представителей Казахстана, Китая, Кыргызстана, Российской Федерации, Таджикистана и Узбекистана при Организации Объединенных Наций от 9 января 2015 г. на имя Генерального секретаря, документ A/69/723 от 13 января 2015 г.

Оценка влияния политического фактора на управление национальной обороной Российской Федерации

И.А. КОПЫЛОВ,
кандидат политических наук

Полковник В.В. ТОЛСТЫХ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Уточнено определение научного термина «политический фактор», дана классификация по многочисленным критериям и основаниям, а также предложена методика оценки его влияния на управление национальной обороной Российской Федерации с учетом деструктивной политики США и их союзников.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Политический фактор, безопасность, методика оценки, критерии, показатели, классификация политического фактора, противодействие, угроза, управление национальной обороной.

ABSTRACT

The paper specifies the definition of the scientific term political factor, gives a classification according to numerous criteria and grounds, and also offers a methodology of assessing its influence on the national defense control in the Russian Federation, considering the destructive politics of the United States and its allies.

KEYWORDS

Political factor, security, assessment methodology, criteria, indices, classification of political factor, counteraction, threat, control of national defense.

В НАЧАЛЕ третьего десятилетия XXI века в содержании и характере международных отношений и мировой политики происходят кардинальные изменения. В условиях формирования полицентрического мира США и их союзники открыто проводят курс на дестабилизацию системы международной безопасности и сотрудничества, игнорируют решения важнейших международных институтов, не считаются с позицией и мнением других субъектов международных отношений и мировой политики.

Движение развивающихся государств к многополярному миру вызывает наибольшее раздражение и недовольство США, которые не намерены расставаться с ролью лидера существующего миропорядка. Во время выступления на Ежеквартальном собрании некоммерческой организации лоббистов (CEO ведущих компаний Америки) *Business Roundtable* в марте 2022 года президент США Джозеф Байден заявил: «В настоящее время мир находится в «переломной точке», которая происходит каждые три или четыре поколения, и США должны определить

исход этого процесса». Американский президент считает: «Будет новый мировой порядок, и мы должны возглавить его и объединить остальной свободный мир для этого»[1].

Одной из наиболее характерных особенностей развития процессов геополитического противостояния России и объединенного Запада на современном этапе является их высокая динамичность, а также неопределенность и слабая предсказуемость развития складывающейся ситуации. Это чревато неизбежными последствиями существующих угроз для национальной безопасности России в виде военных, политических и экономических рисков, что значительно усложняет задачи обеспечения защиты национальных интересов страны.

Всесторонний анализ источников возникновения политических факторов, их сущности, свойств и направленности влияния позволяет предложить меры по нейтрализации их деструктивного влияния на безопасность нашей страны. Проще говоря, речь идет о *целенаправленной деятельности органов государственной власти по реализации политических, экономических, военных, социальных, правовых и иных мер по подготовке к вооруженной защите конкретного государства, целостности и неприкосновенности его территории*[2].

Термин «политический фактор» наиболее широко представлен в публикациях по финансово-экономическому и военному направлениям. В военно-научных трудах политический фактор определяется как «явление или процесс, представляющий собой причину, определяющую существенные характеристики политической ситуации или обстоятельства лишь отдельных изменений, происходящих в политической и общественной жизни»[3].

В данной научной статье авторы предлагают использовать термин «политический фактор» как *внешнеполитические и внутриполитические события и деятельность субъектов политики, оказывающие существенное влияние на процесс управления национальной обороной Российской Федерации*. Источником же политического фактора является *последовательная смена политических явлений, состояний и событий, совокупность целенаправленных и взаимосвязанных действий субъектов политики по достижению определенных политических целей*[4].

Политический процесс, рассматриваемый как последовательная смена явлений и событий в политической жизни, предполагает взаимные переходы таких социальных феноменов, как революция и контрреволюция, застой и реформа, стабильность и кризис. Поэтому политический процесс может функционировать и развиваться в реформационной, революционной, реакционной, деградационной, модернизационной, стабилизационной и дестабилизирующей формах[5]. Соответственно, политический фактор как производная часть политического процесса может иметь *реформационный, революционный, реакционный, деградационный, модернизационный, стабилизирующий и дестабилизирующий характер*.

Классифицируя политический фактор, следует отметить, что его возникновение предопределено деятельностью, проводимой государствами и другими субъектами политики как внутри страны, так и на мировой арене. На его характер влияют *действующий политический режим, формы государственного устройства, формы правления*. Из основных вышеперечисленных характеристик вытекают и другие, как вновь образованные, так и исторически присущие конкретному государству: *идеология, менталитет народа, политическая система общества, политическая*

организация, политическая воля руководства страны. В совокупности они определяют события и действия политического характера в системе власти и властных отношений и являются *базовым политическим фактором* каждого отдельного государства.

Можно с уверенностью утверждать, что никогда США и их союзники не согласятся с существованием на планете государства и общества, чьи духовные и моральные ценности, менталитет и национальная идея кардинально противоречат принятым и исповедуемым в прозападных государствах либеральным ценностям. Особенно это проявляется в настоящее время, когда против Российской Федерации со стороны США и их союзников ведется небывалое по своим масштабам политическое и социально-экономическое давление.

И дело тут не только в проведении российским государством специальной военной операции по демилитаризации и денацификации Украины. Хотя цели этой операции заключаются не только в противоборстве с нацистской идеологией и русофобской политикой этой страны. Режим в соседней с нами стране полностью находится под американским политическим влиянием, в результате чего она превратилась в инструмент борьбы с Россией. Поэтому специальная военная операция России является и противодействием попыткам США сохранить существующий миропорядок во главе с западноамериканским лидерством.

Заметим, что подобное противодействие американской гегемонии может быть полноценным и своевременным, а в отдельных случаях должно осуществляться и в превентивном порядке. Об этом свидетельствуют документы украинского военного командования, попавшие к нам в руки в результате специальной военной операции. Согласно им, нам удалось упредить буквально на несколько дней начало широкомасштабных военных действий вооруженных сил Украины (ВСУ) по захвату Донбасса и Крыма, которые были спланированы под руководством западных военных специалистов. Превентивные действия народной милиции Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики и Вооруженных Сил России кардинально изменили сложившуюся ситуацию на театре боевых действий. К тому же *превентивный фактор* оказал существенное влияние на сложившуюся в регионе военно-политическую обстановку.

При анализе степени влияния политического фактора на управление национальной обороной государства следует учитывать и так называемый «пространственный критерий». Речь идет о двух основных группах факторов: *внешнеполитическом и внутриполитическом.* По результату воздействия они могут быть как *позитивными*, так и *деструктивными.* В последнем случае речь идет о разжигании вооруженных конфликтов в сопредельных с нами государствах; введение против России политических и экономических санкций; проведении незапланированных военных учений стран НАТО в ближнем зарубежье, военных провокациях в наших территориальных водах.

К позитивным внешнеполитическим факторам относятся: подписание многосторонних договоров по безопасности между ведущими государствами планеты, запрещающих применение оружия массового поражения (ОМП) и ядерного вооружения в различных пространствах и сферах; заключение многосторонних договоров в сфере экономики; расширение военно-научного и военно-технического сотрудничества с ведущими государствами — членами организаций БРИКС, ШОС

и СНГ, а также проведение совместных учений (Запад-2021, Сибу/Взаимодействие-2021).

Повторяем, что оценка политического фактора по результату его воздействия, а также уровню (интенсивности) влияния является одной из задач нашего исследования. Основные показатели решения этой задачи представлены в виде таблицы 1.

Таблица 1

Оценка политического фактора по результату воздействия

Уровень (интенсивность) воздействия фактора	Показатель, %	Итог воздействия фактора	Оценка, баллы*
Деструктивный политический фактор			
Низкий	10	Объект функционирует в обычном режиме	1
Незначительный	20	Объект подвергается деструктивному воздействию	2
Значительный, средний	40	Объект противодействует фактору всеми средствами	3
Повышенный, высокий	60	Объект изменяет свои свойства и функции в худшую сторону	4
Критический, предельный	80 и более	Объект на грани разрушения и не может противодействовать	5
Позитивный политический фактор			
Низкий	10	Объект функционирует в обычном режиме	1
Незначительный	20	Объект начинает модернизационные процессы	2
Значительный, средний	40	Объект улучшает свои свойства, структуру и функции	3
Повышенный, высокий	60	Объект качественно улучшает свою эффективность	4
Критический, предельный	80 и более	Объект претерпевает полную модернизацию	5

*Примечание: оценка политического фактора является критерием при практическом анализе его воздействия.

Рассматривая временные интервалы воздействия каждого отдельного политического фактора на исследуемый объект, можно распределить их по трем отдельным группам — *краткосрочного (до 1 года), среднесрочного (до 3 лет) и долгосрочного (более 5 лет) воздействия*. Нетрудно заметить, что они относятся не только к политической сфере, но и к другим основным сферами жизнедеятельности общества. Определяется это тем, что политика и политическая деятельность ее субъектов пронизывает все сферы общества. Особо наглядно это проявляется в условиях введения США и их союзниками многочисленных политических и социально-экономических санкций против секторов российской экономики и промышленности, а также военной, культурной, социальной, информа-

ционной и других сфер российского общества. В качестве примера перечислим лишь некоторые из них.

1. *Политической направленности* — введены персональные санкции против Президента Российской Федерации В.В. Путина, депутатов Государственной Думы и сенаторов Совета Федерации Российской Федерации, руководителей федеральных органов исполнительной власти и др.

2. *Военной направленности* — продолжается разжигание вооруженных конфликтов в сопредельных с Россией государствах, осуществляется дальнейшая милитаризация Украины за счет масштабной поставки вооружения и военной техники.

3. *Финансово-экономической направленности* — США совместно с ЕС ввели запрет на все транзакции с российским Центробанком и «заморозили» около 300 млрд долл. золотовалютных резервов Российской Федерации.

4. *Информационной направленности* — широко используются информационно-коммуникационные технологии в целях фальсификации событий и действий российских Вооруженных Сил, задействованных в специальной военной операции на Украине.

5. *Социальной направленности* — заморожены активы российских граждан на сумму 30 млрд евро, запрещены к ввозу в Россию: товары питания стоимостью более 300 евро, домашняя техника и электроника свыше 750 евро, аппаратура для звукозаписи, проекторы, фототехника — дороже 1500 евро и автомобили стоимостью более 50 тыс. евро и т. д.

6. *Культурной направленности* — Россию исключили из участников музыкального конкурса Евровидение, лишили проведения этапа Гран-при Формулы-1. Участие российских спортсменов приостановлено в международных соревнованиях, а деятелям культуры, поддержавшим специальную военную операцию на Украине, запрещены выступления за пределами страны.

Военно-политическое руководство страны и федеральные органы исполнительной власти, осуществляя управление национальной обороной Российской Федерации, предпринимают в настоящее время комплекс мер по противодействию деструктивной политике США и их союзников:

- 31 марта 2022 года Президент России В.В. Путин подписал Указ «О специальном порядке исполнения иностранными покупателями обязательств перед российскими поставщиками природного газа»;
- резервный фонд Правительства увеличился на 273,4 млрд руб.;
- на специальную кредитную программу поддержки системообразующих организаций топливно-энергетического комплекса (ТЭК) направлено 7 млрд руб.;
- в связи с ростом цен в России будут проиндексированы социальные выплаты и пенсии, увеличены минимальный размер оплаты труда и прожиточный минимум;
- в России ускорены процедуры регистрации российских медицинских изделий в случаях замены иностранных составляющих;
- сельхозпроизводители получили право полугодичной отсрочки платежей по льготным инвестиционным кредитам, срок договоров по которым истекает в 2022 году[6].

Наиболее наглядно процесс принятия ответных мер российским правительством можно увидеть на диаграмме изменения курса рубля по отношению к доллару и евро (рис. 1).

При осмыслении проявления, влияния и воздействия политического фактора на объект исследования крайне необходима выработанная методика его анализа, которая служит научным аппаратом для дости-



Рис. 1. Динамика курсов валют за период 17.02—08.04.2022 года

жения поставленных научных целей. Применительно к объекту нашего исследования *методика анализа* политического фактора в управлении национальной обороной в военно-теоретических трудах представлена как *совокупность и сочетание методов, направленных на рассмотрение отдельных свойств, составных частей и отношений между субъектами политики, упорядоченная последовательность совместных нацеленных действий органов власти для принятия управленческих решений по реализации задач обороны страны*[7].

Исходя из общей методологии управления, определяемого логической цепочкой «ценности — цели — институты — методы — средства — результат», анализируются формы проявления политического фактора. При этом необходимо понимать, что:

• *целеполагающая форма* — показывает динамику формирования целевых показателей национальной обороны через призму традиционных ценностей и является исходной базой для обоснования структур, функций и средств достижения конечного результата;

• *институциональная форма* — устанавливает, какие структуры (органы) управления национальной обороной с какими взаимодействуют. Их полномочия регулируются федеральным законодательством и подзаконными актами в области обороны и безопасности государства;

• *функциональная форма* — отражает действенную роль управления в укреплении обороноспособности страны, фиксируется в перечне функциональных характеристик и способах решения управленческих задач, возлагаемых на органы государственной власти;

• *технологическая форма* — определяет, чем (с помощью каких средств и технологий) осуществляется управление национальной обороной государства. В современных условиях оно проявляется количеством и качеством применяемых информационно-коммуникационных систем и современных технологий.

Применительно к объекту нашего исследования методика анализа политического фактора в управлении национальной обороной в военно-теоретических трудах представлена как совокупность и сочетание методов, направленных на рассмотрение отдельных свойств, составных частей и отношений между субъектами политики, упорядоченная последовательность совместных нацеленных действий органов власти для принятия управленческих решений по реализации задач обороны страны.

Основными методологическими инструментами, которые можно применять при анализе влияния политического фактора на управление национальной обороной, являются методы прогнозирования сценариев, планирования, сравнения, экспертных оценок, сопряжения, нормирования, моделирования и др.

Согласно целеполагающей форме проявления политического фактора в управлении национальной обороной, исследуется региональная военно-политическая обстановка, критерием оценки которой служит военная мощь государств и их союзников, а показателями — конкретные данные о вооружении, технике, силах и средствах противоборствующих сторон. Далее проводится анализ сложившейся в настоящее время ситуации и выбирается наиболее вероятный сценарий на ближайшее будущее с учетом основных социально-экономических показателей государств — участников военного конфликта. Это позволяет оценить и спрогнозировать продолжительность специальной военной операции.

Институциональная форма позволяет определить, как и каким образом политический фактор влияет на деятельность высшего военно-политического руководства Российской Федерации, а также других субъектов политики федерального и регионального уровня, задействованных в системе национальной обороны государства. При этом выявляются основные возможные меры нейтрализации последствий воздействия политического фактора, степень их законности и легитимности. Основные количественно-качественные показатели определяются по степени мобильности, оперативности, гибкости и своевременности принятия решений руководством страны во время проведения специальной военной операции.

Объектом анализа в технологической форме проявления политического фактора являются: информационная сфера общества и используемые технологии, а также информационно-коммуникационная система национальной обороны. Основными показателями анализа выступают: системность, доступность, экономичность используемых информационных технологий и программ, объем и скорость передачи служебной информации.

Функциональная форма проявления политического фактора в управлении национальной обороной государства определяется тем, каким образом он влияет на внутриполитическую и внешнеполитическую деятельность субъектов политики по осуществлению своих полномочий. Основными показателями деятельности являются военно-политические, морально-психологические, социально-экономические и финансовые, технологические и статистические характеристики до и после воздействия политического фактора.

Уточненная классификация политического фактора, выявленные формы его проявления, а также разработанная оценка результата воз-

действия на объект исследования (см. табл. 1) позволяют предложить методику оценки, итогом которой является определение состояния исследуемого объекта после воздействия политического фактора.

Необходимо заметить, что в целях доступности и понимания методики оценки влияния политического фактора и ее итоговых результатов в данной статье приведены приблизительные показатели направлений деятельности управления национальной обороной, которые нередко являются недоступными для широкой аудитории.

В таблице 2 состояние отдельного рассматриваемого элемента до воздействия политического фактора определено как 100 %, а далее приводятся его характеристики в настоящее время и в конечном итоге определяется результат его воздействия — позитивный или деструктивный. В качестве примера представлены лишь некоторые внешнеполитические факторы воздействия деструктивной политики США и их союзников, а также внутриполитические факторы, которые призваны нейтрализовать негативные последствия санкций.

Основными методологическими инструментами, которые можно применять при анализе влияния политического фактора на управление национальной обороной, являются методы прогнозирования сценариев, планирования, сравнения, экспертных оценок, сопряжения, нормирования, моделирования и др.

Таблица 2

Оценка воздействия политического фактора на основные направления деятельности управления национальной обороной

Направления деятельности управления национальной обороной	Н. вр., %	Итог, %	Оценка, баллы	Оценка, баллы
Золотовалютные резервы Российской Федерации	60	–40	–4	
Уровень инфляции	76	–24	–2	
Социальная поддержка и защищенность граждан	122	+22		+2
Курс рубля по отношению к доллару и евро	99	–1	–1	
Курс основных акций на биржах страны	67	–33	–3	
Внешнеполитический долг государства	90	+10		+1
Наполненность рынка товарами первой необходимости	83	–17	–2	
Уровень безработицы	95	+5		+1
Цены на основные энергоносители	140	+40		+4
Политико-психологическое состояние общества	121	+21		+2
Поддержка населением политики руководства страны	131	+31		+3
Численность населения страны	99	–1	–1	
Уровень поддержки деятельности России в мире	74	–26	–3	
Итог воздействия деструктивных факторов			**–2,28**	
Итог противодействия позитивных факторов				**+2,16**

Из таблицы следует, что многочисленные санкции привели к уменьшению золотовалютных резервов России, росту инфляции, курс акций основных российских предприятий имеет тенденцию к понижению, уровень поддержки политики России в мире несколько снизился, что повлияло на наполненность рынка товарами первой необходимости.

По итогам проведенного анализа и выработанной системы оценки влияния политического фактора можно констатировать, что полученный результат –2,28, согласно таблице 1, свидетельствует о том, что целенаправленная деятельность органов государственной власти Российской Федерации (управление национальной обороной) подвергается деструктивному воздействию, активно противодействует ему, сохраняя и не используя при этом все имеющиеся силы и средства нейтрализации.

С другой стороны, приведенные в таблице 2 показатели свидетельствуют о том, что в стране осуществлены меры по социальной защите граждан, уровень безработицы снизился, поддержка населением политики руководства страны значительно выросла. Решение президента РФ брать плату за энергоносители в российской валюте привели к резкому росту цен на мировых биржах. По итогам предпринятых российским руководством мер вычисляется средний показатель +2,16, который, согласно таблице 1, указывает на то, что органы государственной власти Российской Федерации в настоящее время улучшили показатели в своей работе.

Завершая исследование о влиянии политического фактора на руководство национальной обороной, отметим следующее. Классификация и методика оценки позволяют определить не только итоговый результат его воздействия, но и выявить наиболее слабые места в системе безопасности исследуемого объекта. Главное же, позволяют прогнозировать дальнейшее развитие событий.

Превентивный анализ возможного влияния и воздействия политических факторов на управление национальной обороной позволит спрогнозировать и обосновать потенциальные угрозы российскому государству и обществу, своевременно предложить военно-политическому руководству страны, федеральным органам исполнительной власти эффективные меры по их нейтрализации.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Байден заявил, что США должны возглавить «новый мировой порядок». URL: www.uralweb.ru (дата обращения: 10.05.2022).

[2] Управление национальной обороной. URL: https://dictionary.mil.ru/folder/123102/item/129240/ (дата обращения: 11.05.2022).

[3] Методологические основы исследования политического фактора в управлении обороной Российской Федерации: военно-теоретический труд / под общ. ред. С.И. Музякова. М.: ВАГШ ВС РФ, 2021. 236 с.

[4] Политология: учебник / под общ. ред. А.В. Кончугова и А.И. Сацуты. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ВУ, 2022. 608 с.

[5] Там же.

[6] Отчет председателя Правительства России М. Мишустина в Госдуме. URL: http://duma.gov.ru/multimedia/video/stream/ (дата обращения: 12.05.2022).

[7] Методологические основы исследования…



Сферы вооруженной борьбы и театры военных действий

Полковник в отставке Ю.В. КРИНИЦКИЙ,
кандидат военных наук

Полковник запаса В.Г. ЧЕХОВСКИЙ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Раскрыты особенности наземной, морской, воздушно-космической сфер вооруженной борьбы. Показаны принципиальные отличия воздушно-космического театра военных действий (ТВД) от континентального и океанского ТВД.

ABSTRACT

The paper describes the specific features of the ground, sea and aerospace spheres of armed struggle. It shows the fundamental differences between the aerospace theater of war (TOW) and the continental and ocean ones.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Театр военных действий, сфера вооруженной борьбы, силы воздушно-космического нападения, воздушно-космическая оборона, воздушно-космический ТВД.

KEYWORDS

Theater of operations, armed struggle sphere, aerospace attack forces, aerospace defense, aerospace TOW.

КАК В ПРИРОДЕ, так и в обществе есть факты, события, процессы и явления, которые назревают, зарождаются, существуют и прекращаются независимо от того, что мы о них думаем. Человек может создать предпосылки и даже быть причиной возникновения явления. Он может повлиять на него, создав другие условия и предпосылки. Но своим отношением к реальности, игнорируя или отрицая ее, невозможно помешать тому, что объективно случилось.

Примерно такая обстановка неприятия формируется в отношении научной категории **«воздушно-космический театр военных действий»** (ВК ТВД). Что изменится, если мы откажемся от данного термина и не станем включать его в официальные энциклопедии, а тем более в руководящие документы по подготовке и ведению военных действий? Исчезнет ли от этого воздушно-космический ТВД как объективный феномен современной войны? Или, может быть, сами собой «исчезнут» обстоятельства вооруженной борьбы, обусловливающие его существование?

Попробуем последовательно и логично разобраться в проблеме.

Истоки и предпосылки возникновения научной категории рассмотрены в авторских публикациях[1,2], в которых дано разъяснение роли и места объемов геостратегического пространства в различных сферах вооруженной борьбы.

Но что такое **сферы вооруженной борьбы**? Какие они бывают и чем **отличаются друг от друга**? Сущность этого понятия подробно представлена в трудах заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора военных наук, профессора Ерохина Ивана Васильевича. Одна из его книг так и называется — «Воздушно-космическая сфера и вооруженная борьба в ней»[3]. В ней показано, как наряду с наземной и морской сферами вооруженной борьбы возникла третья — воздушно-космическая. Взгляды И.В. Ерохина были поддержаны многими учеными, например, доктором технических наук И.Р. Ашурбейли[4].

Проанализировав эти книги, а также ряд научных статей, можно установить две доминирующие и взаимно антагонистические точки зрения на понятие «сфера вооруженной борьбы».

Ученые и военные практики, представляющие первую группу, ставят *знак равенства между сферами вооруженной борьбы и физическими средами обитания*. В рассуждениях сторонников такого подхода превалирует простая география. Они говорят: есть земля (твердь), вода (море, океан) и небо (газообразная субстанция над землей и морем, а также находящееся еще выше космическое пространство). Дальше просто: все, что в бою ходит, бегает, движется на колесном или гусеничном ходу по земле, относят к наземной сфере вооруженной борьбы; что плавает (или по морской терминологии — ходит) по воде и под водой — к морской сфере; летает или зависает над поверхностью планеты — к воздушно-космической сфере.

Насколько достаточными и исчерпывающими являются такие признаки классификации? Ведь, следуя описанной выше логике, снаряд, пулю, стрелу, пущенную из арбалета, брошенный будыжник пришлось бы отнести к средствам воздушного нападения — они еще как летают! Тогда и люди, метающие копья, артиллерийские расчеты, ведущие огонь снарядами, должны быть отнесены к войскам, силам и средствам воздушной (воздушно-космической) сферы вооруженной борьбы?

Такой подход еще 100 лет назад раскритиковал итальянский военный теоретик Джулио Дуэ. Он писал: «Огнестрельное оружие было лишь усовершенствованием метательного оружия (лук, баллиста, катапульта и т. д.)»[5] «Различие между камнем, брошенным пещерным человеком, и снарядом знаменитой Большой Берты — чисто количественного порядка, а не различие по существу»[6].

Нелишним будет напомнить, что биологи не называют птицей всех, кто летает (например, стрекоза летает, но она — насекомое, а никогда не летавший пингвин — почему-то птица). Очевидно, дело не в физике, не в зоологии и не в географии.

Знакомясь со второй точкой зрения ученых, ответ находим в трудах выше упомянутого профессора Военной ака-

демии ВКО. Поскольку книги Ивана Васильевича Ерохина читали не все, дадим разъяснения.

Земная физическая среда является естественной средой обитания человека. Так распорядилась природа, дав нам ноги, а не плавники и не крылья. Даже если человек купается в море или прыгает с «тарзанки», пьет воду или вдыхает воздух, он остается наземным, «сухопутным» существом. Но поскольку природа создала наших предков достаточно агрессивными, жадными и обладающими целым рядом других пороков, то человечество сразу же превратило свою земную физическую среду обитания в ***наземную (первую) сферу вооруженной борьбы***. Более пятнадцати тысяч войн известных в его летописной истории прошли именно в этой сфере. Менялось оружие, менялись способы его применения. Бросаемый камень был заменен пущенной из лука стрелой, выстреливаемой пулей, запускаемым реактивным снарядом, управляемой ракетой класса «земля—земля». Две ноги человека дополнялись четырьмя копытами лошади, колесами боевой машины, гусеницами танка. Даже когда у танка появились крылья и он стал называться самолетом — само по себе это не означало ведения войны в какой-то иной сфере. Ведь сохранялось неизменным одно: объект воздействия оружия находился на земле. Не важно — это человек, танк, укрытие, здание, сооружение, самолет на взлетно-посадочной полосе или ракета на пусковой установке. *Именно нахождение объекта поражения (подавления, вывода из строя и др.) на земле и есть главный признак того, что военные действия ведутся в наземной сфере вооруженной борьбы.*

Водная физическая среда обитания была превращена в зону боевых действий аналогичным образом. Освоение акваторий сопровождалось баталиями. Корабли воевали с кораблями и подводными лодками. Это была ***морская (вторая) сфера вооруженной борьбы***. Причем ее *главным признаком является нахождение объекта поражения (подавления, вывода из строя и др.) в акватории моря (океана).*

Как возникла **воздушно-космическая (третья) сфера вооруженной борьбы**?

Еще Петр Первый говорил: «Не мы, а наши правнуки будут летать по воздуху, аки птицы»[7]. А великий А.В. Суворов перспективу освоения воздушного пространства оценивал с присущей ему полководческой практичностью: «Кабы мог я быть птицей, владел бы не одной столицей»[8].

В начале XX века человечество создало летающие устройства, перемещающиеся в третьей физической среде — воздушной, и сразу же распространило в нее вооруженную борьбу. Внешнее сходство воздушного пространства с морскими просторами обусловило появление таких терминов, как «воздушный океан», «воздушный флот», «воздушная эскадра», «воздухоплавание».

На деле вооруженная борьба в воздухе оказалась коренным образом отличной от борьбы в море. Но заметить отличия было дано не каждому и не сразу.

«Победа улыбается тому, кто предвосхищает изменения форм войны, а не тому, кто приспосабливается к изменениям»[9]. Эти слова принадлежат все тому же генералу Джулио Дуэ. Еще когда «самолеты начинали только подпрыгивать, но еще не летать», он говорил о необходимости создания воздушных флотов, об их применении в будущих воздушных операциях. Дуэ разработал концепцию воздушных войн и теорию господства в воздухе. Но самое главное — он настаивал на поручении воздушным силам самостоятельных задач: «Создать воздушные силы, способные одними своими средствами выполнять боевые задачи, в которых ни сухопутная армия, ни морской флот не будут в состоянии

оказать им содействия каким бы то ни было образом»[10].

И хотя генерал не употребляет в своих трудах термин «воздушный ТВД», он категорически противопоставляет поле боя в воздухе полю боя на земле: «Все, что с рождения человечества предписывало войне свои условия и определяло ее основные свойства, не имеет более никакого влияния на действия в воздухе». Он говорит об открывшейся новой «сфере борьбы, где ни сухопутные, ни морские вооруженные силы не могут действовать никаким образом»[11], и настаивает на создании новой «отрасли военного искусства», которую называет «искусством ведения воздушной войны»[12].

Научные предвидения Джулио Дуэ сбывались постепенно, по мере того, как эволюционировали средства и способы ведения вооруженной борьбы в воздушном (воздушно-космическом) пространстве.

Воздушная сфера вооруженной борьбы (третья сфера) возникла тогда, когда в *воздушной физической среде* появились объекты, в которые можно было стрелять и которые можно было уничтожить.

В пулю стрелять нельзя. В снаряд также. Их скорость огромна, к тому же они в полете невидимы. Но когда в небе появился первый аэростат, первый разведывательный аэроплан, условия их полета позволяли применить противооружие. Вначале — ту же винтовку, станковый пулемет, полевое орудие. В последующем — специально созданные зенитные средства, истребители. Эти средства ведения войны «в третьей сфере» прошли путь развития от тактической ПВО до стратегической ВКО. И этот путь проходил в динамике, соответствующей динамике эволюции их объектов поражения — от единичных воздушных целей до сил воздушно-космического нападения (ВКН), способных наносить массированные ракетно-авиационные удары и решать стратегические задачи войны.

Таким образом, *нахождение объекта поражения (подавления, вывода из строя и др.) в воздухе и (или) космосе является главным признаком того, что военные действия ведутся в воздушно-космической сфере вооруженной борьбы.*

Морская и наземная сферы вооруженной борьбы достаточно схожи между собой. И их определенный «перехлест» между собой достаточно понятен. Так, нередко военно-морские силы применялись в интересах уничтожения наземных сил и объектов противника (корабельные орудия поражали объекты военной и экономической инфраструктуры). И наоборот, наземные средства вели огонь по кораблям, находящимся в море. А взять ставшие привычными словосочетания «морская пехота», «морская авиация», «береговая артиллерия»?! Показателен и тот факт, что армейская авиация (вертолеты) значительную часть времени относились к Сухопутным войскам, а не к Военно-воздушным силам. Это же мы увидим, изучая боевой состав вооруженных сил иностранных армий.

Важно для понимания, что воздушно-космический удар по наземным объектам — это действия в наземной сфере (для того, кто наносит этот удар). Но отражение такого удара (для обороняющейся стороны) — это действие в воздушно-космической сфере. И в этом процессе участвуют средства, находящиеся на земле (зенитные ракетные системы), в море (корабельные средства ПВО), в воздухе (истребители), в космосе (комплексы ПКО).

Так правильно ли относить любой самолет, ракету (а заодно и летчика, военного космонавта) к воздушной (или воздушно-космической) сфере вооруженной борьбы только потому, что они летают? Нет, это ключевое заблуждение.

Важно ли для определения сферы вооруженной борьбы смотреть, в какой

вид (род) войск организационно включены те или иные силы и средства? Нет.

Насколько принципиально наличие у средства вооруженной борьбы колес, гребных винтов или крыльев? Ответ на этот вопрос — также отрицательный.

Разобравшись со «сферами вооруженной борьбы», определив отличия воздушно-космической сферы от наземной и морской сфер, перейдем к оценке **театров военных действий.**

Вначале определим ***общие черты,*** характерные для всех ТВД.

Первое — их *стратегический уровень.* Любой театр военных действий охватывает пространство, в пределах которого перед вооруженными силами ставится стратегическая цель, достижение которой коренным образом изменит военно-политическую и военно-стратегическую обстановку, будет способствовать дальнейшему успешному ведению войны и победоносному ее завершению. Для этого на любом театре военных действий развертывается группировка ВС стратегического масштаба и планируется ее применение в форме стратегической операции.

Второе — *многосферность.* Вооруженная борьба на любом ТВД охватывает все сферы, освоенные оружием. До зарождения воздухоплавания это были наземная и морская сферы. Начиная с Первой мировой войны к ним прибавилась воздушная сфера вооруженной борьбы, которая во второй половине XX столетия превратилась в воздушно-космическую.

Но есть и существенные ***различия между ТВД***.

Первое и наиболее существенное различие состоит в том, что на каждом из ТВД главная задача решается в одной, ключевой для данного театра, сфере вооруженной борьбы.

Война в целом, ее определенная фаза (стратегическая операция) проводится на континентальном ТВД, если главная задача решается в наземной сфере вооруженной борьбы. Она заключается в разгроме стратегической группировки наземного противника (наступающей или обороняющейся) и уничтожении (захвате, защите, удержании) стратегических объектов наземной инфраструктуры. При этом часть войск (сил) ведет военные действия в морской и воздушно-космической сферах, решая вспомогательные или обеспечивающие задачи в интересах группировки Вооруженных Сил (ВС), действующей в наземной сфере.

Война в целом, ее определенная фаза (стратегическая операция) проводится на океанском ТВД, если главная задача решается в морской сфере вооруженной борьбы (здесь и далее по тексту термины «океанская» и «морская» будем считать синонимами). Она заключается в разгроме стратегической группировки морского противника (наступающей или обороняющейся) и уничтожении (захвате, защите, удержании) стратегических объектов морской инфраструктуры. При этом часть войск (сил) ведет военные действия в наземной и воздушно-космической сферах, решая вспомогательные или обеспечивающие задачи в интересах группировки ВС, действующей в морской сфере.

Война в целом, ее определенная фаза (стратегическая операция) проводится на воздушно-космическом ТВД, если главная задача решается в воздушно-космической сфере вооруженной борьбы. Она заключается в разгроме стратегической группировки противника, находящейся в воздушно-космическом пространстве. При этом часть войск (сил) ведет военные действия в наземной и морской сферах, решая вспомогательные или обеспечивающие задачи в интересах группировки ВС, действующей в воздушно-космической сфере.

Второе различие в том, что на континентальном, океанском и воздушно-космическом ТВД решаются стратегические, но не одни и те же задачи. Планируются стратегические, но

совершенно разные операции, которые могут совпадать или не совпадать по времени проведения и продолжительности, но являются самостоятельными (нельзя сказать — независимыми, поскольку исход каждой из стратегических операций влияет на результат войны в целом).

Третье различие заключается в том, что на каждом театре развертываются межвидовые стратегические, но разные по предназначению, составу и возможностям группировки ВС. Их основу на КТВД составляют объединения Сухопутных войск, на ОТВД — Военно-морского флота, на ВК ТВД — воздушно-космической обороны. В ракетно-ядерной фазе крупномасштабной войны основу группировок на КТВД и ОТВД составит межвидовая триада СЯС.

Четвертое различие проявляется в уникальной военной инфраструктуре, создаваемой на каждом ТВД. Она отвечает потребностям созданных (создаваемых) стратегических группировок ВС.

Пятое различие определяется возможным числом и условными границами ТВД. Континентальных и океанских ТВД может быть несколько. Главная причина тому — ограниченные пространственно-временные возможности войск, сил и средств, выполняющих задачи на поверхности Земли. Каждому театру будут определены границы, исходя из складывающейся военно-политической и военно-стратегической обстановки. Каждому КТВД и ОТВД будут даны свои названия.

Но воздушно-космический театр военных действий единый и глобальный. Он охватывает все воздушное и околоземное космическое пространство, а также те области поверхности земного шара, где базируются силы ВК нападения и силы ВКО.

Примечательно, что разделение театров военных действий на континентальные и океанские было прекращено в начале XXI века. Им на смену пришел просто ТВД. Принципиально для понимания сущности театров военных действий и их различий это ничего не меняет, но означает, что главная стратегическая задача на таком ТВД теперь будет решаться в «наземно-морской» сфере вооруженной борьбы. Насколько это грамотно и рационально — тема отдельного исследования.

Шестое различие обусловлено разной степенью развернутости и готовности к боевым действиям войсковых формирований, составляющих группировки ВС на ТВД.

Континентальный и океанский театр военных действий (а в последние годы это просто ТВД) по своей сути — категории военного времени. Число этих театров, названия и условные границы могут устанавливаться органами военного управления в период непосредственной угрозы агрессии и уточняться по мере того, как противоборствующие стороны развертывают свои наземные группировки войск. Это продолжительный процесс, занимающий недели и месяцы. Поэтому у военно-политического и военно-стратегического руководства страны есть достаточно времени для оценок угроз и ожидаемых масштабов военного конфликта. Есть время, чтобы определить пространственные контуры ТВД и развернуть в его условных границах стратегическую группировку ВС.

Попытки (даже на официально-документальном уровне) «нарезать» ТВД в мирное время принципиально ничего не меняют. Пока нет реальной военной угрозы, пока не определены реальные противники и союзники, пока не начато развертывание группировок ВС сторон и не ясны пространственные контуры будущего военного конфликта, пока государство не переведено на военное положение — число, границы и названия таких «мирных» театров будут очень неопределенными. В неопределенном пространстве будут так же неконкрет-

но планироваться стратегические операции. С возникновением реальной военной опасности все это придется делать заново. А значит, и нет большого смысла в мирное время иметь «обычные» ТВД.

А вот возможности по созданию и приведению в повышенные степени боевой готовности войск и сил воздушно-космического нападения совсем другие. Этот процесс скоротечен и измеряется сутками, даже часами. Воздушно-космическая агрессия против Югославии в марте 1999 года была успешно начата дежурными силами ОВВС НАТО, что обеспечило не только тактическую, но и стратегическую внезапность их применения. Это означает, что *ВК ТВД — категория одновременно и военного, и мирного времени. Периода, предваряющего воздушно-космическую фазу войны, не будет.* А с началом военных действий «нарезать» границы ВК ТВД и строить на этом театре оборону будет поздно. Как справедливо отмечал профессор И.В. Ерохин, «Понятие мобилизационного развертывания после начала воздушно-космического нападения для ВКО должно быть исключено вообще»[13].

Седьмое различие вытекает из шестого. В мирное время войска, предназначенные для ведения войны «на земле» и «в море», не имеют ни оперативного построения, ни боевого порядка. Никакой стратегической группировки нет, потому что войска не развернуты. Они находятся в местах постоянной дислокации (в военных городках) и занимаются повседневной деятельностью. Отсутствует часть инфраструктуры, необходимой и достаточной для проведения операций на КТВД (ОТВД). Все это (группировка войск, объекты инфраструктуры специального назначения) *появляется в процессе стратегического развертывания ВС и оперативного дооборудования территорий* стран-противников. На это требуется время.

Совсем иначе обстоит дело в воздушно-космической сфере. *Оперативное и боевое построение сил воздушно-космического нападения происходит не столько на земле, сколько в воздухе и космосе по заблаговременно разработанным планам* стратегического удара, стратегической воздушно-космической наступательной операции (СВКНО), воздушной наступательной операции (ВНО) и массированного ракетно-авиационного удара (МРАУ).

Ни аэродромы, ни наземные пункты управления и наведения авиации, ни склады авиационных средств поражения, ни позиции ПУ МБР не являются определяющими в оперативном построении сил воздушно-космического нападения.

Оперативное построение сил ВКН составляют эшелоны, созданные в воздухе. Боевой порядок — группы тактического назначения, всевозможные рубежи и районы действий. В космосе уже в мирное время развернута и функционирует орбитальная группировка, решающая задачи разведки, навигации, управления. Элементами воздушной инфраструктуры являются воздушные пункты управления, связи и навигации, пункты дозаправки, зоны барражирования постановщиков помех и др.

Для создания и построения всего этого не требуется много времени. Создавать группировку войск ВКО для отражения готовящегося удара по свершившемуся факту построения группировки сил ВКН будет уже поздно. *Группировка ВКО и требуемая инфраструктура на ВК ТВД должны быть созданы, развернуты и готовы к боевым действиям заблаговременно (правильнее сказать — всегда).*

Несут ли рассмотренные особенности какой-то **прикладной смысл**? Что может измениться в оборонном строительстве в случае их признания?

Во-первых, меняется подход к организации борьбы в воздушно-кос-

мической сфере. Она принимается первоочередной и решающей. А предназначенные для этой борьбы войска (силы, средства) выводятся на самостоятельный стратегический уровень.

Во-вторых, группировка войск, созданная на ВК ТВД, получает свою стратегическую операцию для решения главной задачи в воздушно-космической сфере.

В-третьих (и это главное), изменяется взгляд на роль воздушно-космической обороны в современной войне.

Задача группировки войск (сил) ПВО в недавнем прошлом была второстепенной по сравнению, например, с задачей, возложенной на группировку СВ. Действия войск (сил) ПВО на операционном направлении, стратегическом направлении или континентальном театре военных действий носили вспомогательный характер. А сами войска (силы) ПВО, по сути, были обеспечивающими войсками, создающими благоприятные условия для применения общевойсковой (наземной) группировки войск на КТВД.

Но ситуация принципиально изменилась. Первая и решающая фаза крупномасштабного военного конфликта — воздушно-космическая. На воздушно-космическом ТВД будет действовать самостоятельная стратегическая группировка сил ВКН и элементов воздушно-космической инфраструктуры противника. От этой группировки бессмысленно защищаться. Ее надо разгромить. И сделать это в кратчайшие сроки, измеряемые сутками, часами и даже минутами, могут только войска ВКО — основные войска современного воздушно-космического театра военных действий. И на данном этапе вооруженного противоборства (как ни непривычно это прозвучит) все другие войска и силы, все другие действия, проводимые на земле, в море, с воздуха, будут обеспечивающими по отношению к действиям, составляющим главное содержание первого и основного этапа современной войны.

При таком подходе, выполнив свою профильную задачу, войска и силы ВКО не обеспечат кого-то, а сделают основное — создадут перелом в военном конфликте. Как максимум они вынудят противника прекратить боевые действия и сесть за стол переговоров. Как минимум создадут «дельту» времени, достаточную для приведения крайнего, ядерного аргумента в войне.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Жмурин С.А., Криницкий Ю.В.* Воздушно-космический ТВД как закономерный результат эволюции вооруженной борьбы // Военная Мысль. 2022. № 7. С. 48—57.

[2] *Криницкий Ю.В.* Воздушно-космический театр военных действий: монография. Изд. второе. Тверь: ВА ВКО, 2021. 370 с.

[3] *Ерохин И.В.* Воздушно-космическая сфера и вооруженная борьба в ней. Тверь: ОАО «Тверская областная типография», 2008. 240 с.

[4] *Ашурбейли И.Р.* Третья сфера вооружённой борьбы: зарождение и становление. М., 2015. 328 с.

[5] *Джулио Дуэ.* Господство в воздухе. М.: АСТ, 2003. С.16.

[6] Там же. С. 271.

[7] *Соловьев А.Б.* Искусство летать на приборах тяжелее воздуха // Псковская губерния. 2010. № 7 (478). 2 февраля.

[8] *Веробьян Б.С.* История зарождения воздухоплавания и авиации в России. М.: Техносфера, 2008. С. 18.

[9] *Джулио Дуэ.* Господство в воздухе. С. 53.

[10] Там же. С. 14.

[11] Там же. С. 57.

[12] Там же. С. 163.

[13] *Ерохин И.В.* На какой основе и почему надо создавать единую систему ВКО страны? Тверь: ВА ВКО, 2004. С. 26.

Тенденции развития средств вооруженной борьбы в современных военных конфликтах, их влияние на развитие и смену поколений вооружения, военной и специальной техники

В.В. СЕЛИВАНОВ,
доктор технических наук

Полковник в отставке Ю.Д. ИЛЬИН,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены вопросы изменения характера, форм и способов вооруженной борьбы в современных конфликтах, а также проблемы формирования новых и корректировки сложившихся тенденций развития вооружения, военной и специальной техники, в том числе по некоторым результатам Специальной военной операции на Украине. Проведена вербальная оценка влияния этих тенденций на развитие вооружения и техническое оснащение воинских формирований.

ABSTRACT

The paper looks at the changing nature, forms and methods of armed struggle in modern conflicts, and also at the problems of forming new development trends and adjusting the established ones in weapons, military and specialized equipment, including those prompted by certain results of the Special Military Operation in Ukraine. It makes a verbal estimation of the effect of these trends on progress in armaments, and technical equipment of military formations.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Военно-техническая политика, военно-техническое превосходство, военный конфликт, высокоточное оружие, оружие нелетального действия, сдерживание, Специальная военная операция, тактико-технические характеристики вооружения, военной и специальной техники.

KEYWORDS

Military technology policy, military-technological superiority, military conflict, precision-guided weapon, nonlethal weapon, Special Military Operation, combat characteristics of weapons, military and specialized hardware.

ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ меры, проводимые Россией по сдерживанию и нейтрализации агрессивных действий США (НАТО), превратились в 2020-е годы в важнейший геополитический фактор по решению задач обеспечения независимой политики и суверенитета, предотвращения посягательств на ее территорию и гарантированного отражения агрессии.

Очевидно, что уровень военно-технического превосходства в качестве вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) и рационального количественного технического оснащения войск (сил) является одним из главных факторов, определяющих сдерживание противоборствующей стороны, разрастание (угасание) и ход гибридных конфликтов разной интенсивности. Техническое оснащение Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) перспективным ВВСТ во многом предопределяется уровнем развития военно-технической науки[1,2] и рационального использования ее достижений, что формируется прежде всего кадровым составом ученых и специалистов, выпускаемых гражданской и военной высшей школой с современным исследовательским и научно-технологическим оборудованием.

Эти меры должны базироваться на выявлении и учете тенденций развития ВВСТ в современных и будущих военных конфликтах (ВК), быть комплексными, включающими не только военно-технические мероприятия, но и связанные с ними сбалансированные военные, экономические, политические, дипломатические и иные процедуры и действия.

Ниже представлены некоторые результаты военно-технического анализа ВК в мире в последнее десятилетие. Акцент сделан на анализе хода Специальной военной операции (СВО) ВС РФ на Украине. По сути, воинским формированиям (ВФ) ВС РФ и Народной милиции Луганской и Донецкой народных республик (НМ ЛДНР) противостоит одна из самых многочисленных и сильных армий Европы. Вооруженные силы Украины (ВСУ), последовательно перешедшие в последние три десятилетия на стандарты НАТО, фундаментально готовились 8 лет к нападению на Донбасс. Государства НАТО оснастили ВСУ в достаточных объемах современным ВВСТ и продолжают поставки этого вооружения в период боевых действий. В связи с этим просматривается ряд новых и видоизменения сложившихся ранее тенденций влияния ВК на развитие ВВСТ.

Первая. Разные виды конфликтов, а тем более нынешний конфликт между «коллективным» Западом и Россией, не стоит рассматривать в терминах холодной войны, существовавшей до 90-х годов XX века. Дискредитировано международное право, выполнение договоров и соглашений, в том числе в области глобальной стратегической стабильности. США или не считаются больше со многими международными институтами, такими как ООН, Международный валютный фонд, Всемирный банк, Всемирная торговая организация и другими, или подчинили их себе. С «коллективным» Западом стало бесполезным о чем-то договариваться. *Договоренности и соглашения, в том числе и в военно-технической сфере, например, по стратегической стабильности, ничего не стоят — любые из них будут разорваны в выгодный для США (НАТО) момент.* Они воспринимают экономическую мощь и неоспоримое военное превосходство, идут на компромисс только при неприемлемых для себя потенциальных потерях.

Распространяемые заявления о том, что НАТО вот-вот развалится, — это дезинформация, направленная прежде всего на дезориентацию российской и китайской элиты. Пока существуют США, НАТО будет обеспечивать достижение сиюминутных и долгосрочных их интересов. Писатель Чарльз Диккенс еще в Х1Х веке сказал[3]: «Миссия Америки — опошлить Вселенную… Я не знаю ни одного американского джентльмена. Да простит меня Бог, что я употре-

бил эти два слова вместе». Уже тогда умные люди в Европе понимали, что Старый Свет ждет незавидная участь.

Можно с большой вероятностью прогнозировать, что *нынешние и будущие стратегии и тактические действия НАТО будут направлены на то, чтобы и дальше развязывать ВК в регионах мира.* В результате будут усиливаться напряженность, возникать кризисные ситуации, хаос в разных странах, а также расти противостояние между противоборствующими коалициями. Это накладывает отпечаток на прогнозирование характера и содержания ВК, форм и способов ведения как невоенных, так и боевых действий.

В связи с этим ***наиболее эффективным средством сдерживания США и НАТО*** от реализации принятых стратегий на поле боя ***является существенное (неоспоримое) качественное превосходство в тактико-технических характеристиках (ТТХ) ключевых отечественных систем вооружения стратегического, оперативного и тактического звеньев, построенных прежде всего на асимметричных принципах военно-технического ответа***[4]***.***

Вторая. В современных условиях *возникновение и результаты ВК стали не столь очевидными как по характеру, поставленным целям и задачам, так и по достигаемому эффекту и последствиям.* Труднее стало определять структуру ВК и цели противоборствующих сторон и, соответственно, их влияние на целесообразность использования по прямому назначению ВВСТ и перспективы их развития. Если раньше было достаточно просто определить противостоящие силы, то сейчас они стали крайне разнородными, и выявить среди них политическую и вооруженную составляющие порой весьма сложно. Классический пример — последние события в январе 2022 года в Казахстане и в 4-м квартале 2020 года в Карабахе. В этой связи ***классификация военных конфликтов в целях оценки их влияния на развитие ВВСТ требует всесторонней доработки.***

За рубежом этому вопросу уделяется пристальное внимание. Так, доктрина *AJP-01(E)* «Совместное применение группировок войск (сил) объединенных вооруженных сил НАТО» (2017) определяет пять основных причин возникновения существующих и будущих военных конфликтов[5]. К первой отнесены этнические, идейные и религиозные разногласия; ко второй — территориальные споры, в том числе связанные с «несправедливым» распределением ограниченных жизненно важных ресурсов; к третьей — провал политических и экономических реформ; к четвертой — распад (дезинтеграция) государства; к пятой — нарушения прав человека.

До распада Советского Союза противостояние «СССР—США» сдерживало как возникновение многих ВК, так и их перерастание в локальные и региональные войны и тем более в крупномасштабную войну. В нынешних условиях для США и НАТО Россия является «камнем преткновения». ***Объявленная цель США (НАТО) — уничтожить РФ — реализуется прежде всего путем продвижения НАТО на Восток и развязывания конфликтов по периметру территории России***. При этом, по выражению президента США, «это может вылиться в единственную войну, которая хуже, чем намеренная, — ненамеренную»[6]. То есть США это признают, и вместе с тем во взаимодействии с остальным НАТО делают все для того, чтобы, на грани фола, усилить напряженность на границах с Россией, внутри нее и развязать ВК с непредсказуемыми последствиями в надежде, что Россия не пойдет

на масштабное применение военной силы. Показательно, что борьба за Украину в ходе СВО для США стала важнее Второй мировой войны[7]. Не только эти слова президента Д. Байдена, но и ***реальные действия НАТО показывают: ставка сделана не на военное поражение, а на уничтожение России***.

Это чрезвычайно высокая ставка для США, поскольку РФ — единственная страна в мире, которая в случае развязывания Пентагоном крупномасштабной войны может уничтожить все живое на территории НАТО. ***И военно-технический ответ РФ в целях сдерживания здесь может только одним — полное гарантированное уничтожение США и иных стран блока НАТО на обозримую перспективу.*** К тому же после заявленного Финляндией и Швецией вступления в НАТО у России вся государственная граница на Западе, кроме границы с Республикой Беларусь, по сути, пройдет теперь в непосредственном контакте с НАТО, поскольку Украина, полностью утратив свой суверенитет, является рьяным противником России и отъявленным рупором продвижения этого альянса на Восток. Естественно, что при приближении его инфраструктуры к границам РФ возрастает число целей для российских баллистических и крылатых ракет как на территории этих стран, так и в зоне акваторий. Это означает, что потребуется развернуть дополнительные системы вооружения в Северо- и Юго-Западном регионах. В частности, в качестве ответной меры может быть размещено тактическое ядерное оружие в Калининградской области и оружие средней дальности в пограничных районах с Финляндией.

В монографии[8] указано, что существенное влияние на развитие военной техносферы оказывают следующие факторы:

- новые технологии, средства вооруженной борьбы, системы вооружения;
- новации в организации вооруженных сил;
- изменения в формах и способах применения военной силы, в военном искусстве на всех трех уровнях (стратегия, оперативное искусство, тактика);
- усилия по обеспечению нового качества личного состава (л/с);
- повышение эффективности управления войсками, силами и средствами.

Среди многих причин ВК, влияющих на военно-техническую политику развитых государств и определяющих направления и особенности ее проведения, можно выделить также такие факторы, как:

- распространение вооружений, их бесконтрольное и (или) целенаправленное оснащение как воинствующих государств-сателлитов, так и бандитских, террористических и иных незаконных вооруженных формирований (НВФ);
- возрастание сложности отношений между индустриальными и сырьевыми странами при одновременном усилении их взаимозависимости;
- усиление борьбы между развитыми странами за гегемонию ресурсов, в том числе из-за их исчерпания;
- широкое распространение как немногочисленных групп боевиков, так и относительно крупных бандитских, террористических и иных НВФ;
- рост национализма и фундаментализма в регионах мира как своеобразная реакция на развитие процессов хаотизации и глобализации;
- отход от общепринятых международных норм взаимоотношений государств и наглое установление перманентно меняющихся правил в разных сферах деятельности мирового сообщества, отвечающих не только долгосрочным, но и сиюми-

нутным интересам и привилегиям транснациональных корпораций и в целом «золотого миллиарда»;

• рост конфликтов, где нет явных победителей или побежденных, но, несмотря на это, число ВК растет порой не в арифметической, а в геометрической прогрессии.

В результате ***ВК все больше приобретают качественно иной характер даже по сравнению с недавним прошлым*** — несколькими десятилетиями тому назад. Так, например, на ведение боевых действий нередко накладывается социальная трансформация в зонах конфликта. Она вызвана глобализацией и провокационной деятельностью прозападных либеральных группировок разных стран, которая ведет к тому, что НВФ получают правовые, политические и иные возможности, которых ранее не имели. Они присваивают себе права на легальное использование военной силы, а политические лидеры Запада все чаще поощряют НВФ на применение этой силы. В результате возникает ряд источников и центров борьбы с РФ.

Учитывая несопоставимые экономические и технологические возможности «коллективного» Запада и России по техническому оснащению вооруженных сил, а также людским кадровым резервам по формированию л/с, ***единственным средством, нейтрализующим их превосходство, является наш военно-технический ответ, построенный на оригинальных асимметричных подходах к созданию ВВСТ. Этого можно достичь лишь на основе фундаментального теоретического и практического обучения военно-технических кадров*** (*конструкторов, технологов, исследователей и т. п.*) ***для оборонно-промышленного комплекса*** (*ОПК*) ***на базе «русского метода подготовки инженеров»***, *базирующегося не на Болонской системе образования* (*бакалавриат — магистратура*), *а на сквозном 6-летнем обучении студентов в вузах.*

Третья. *Многие ВК десятилетиями остаются не урегулированными* (например, в Сирии и Приднестровье), усиливается тенденция их силового решения со стороны НАТО. Базируясь на отработанной грабителями-завоевателями многовековой концепции «разделяй и властвуй», США делают все для того, чтобы ВК были затяжными и не затухающими. Практически исчезают «классические» межгосударственные конфликты. Со времен окончания холодной войны в конфликты были вовлечены сотни государств, а также региональные международные организации. *В качестве международных игроков на сцену стали выходить повстанческие группировки, криминальные банды, террористические организации, диаспоры, этнические партии, некоммерческие и международные «благотворительные» организации, наемники, а также регулярные армии.* ***Техническое оснащение этих организаций (в том числе приобретающих статус комбатантов) весьма разнообразное — от кустарных средств до новейших образцов вооружения (в том числе нетрадиционного), средств информационно-психологического и иного воздействия***. Ввиду большого числа участников *противоборствующим сторонам* ***все сложнее*** *достичь урегулирования ВК, а в ходе их ведения —* ***учесть все нюансы возможного применения ВВСТ***.

При этом ***все более возрастает опасность «размытого» (непонятно кем инициированного) развязывания масштабной биологической и бактериологической войны, а также применения иных средств оружия массового поражения (ОМП), например, химического оружия***.

Современные ВК, безусловно, сохраняют и общие черты, среди кото-

рых как особо влияющие на развитие ВВСТ выделяются следующие:

- ограниченность стратегических масштабных военно-политических целей, обусловленная политической целесообразностью и обособленностью, а также разрешением противоречий с помощью вооруженного насилия в сочетании с экономическими, информационными и иными мерами;
- зависимость хода и исхода от вмешательства мировых держав или их коалиций (военно-техническая, экономическая и дипломатическая поддержка, участие в военных действиях на той или иной стороне и т. д.);
- задействование, как правило, на основе сетевых способов применения ограниченного числа воинских формирований, ведение боевых действий обычными и специальными средствами при постоянной угрозе применения сторонами других, более мощных средств поражения, в том числе ОМП;
- рациональное сочетание и комплексирование в реальном масштабе времени различных форм боевых действий войск, ведущихся, как правило, на основе очагового и мобильного принципов, без сплошной линии фронта, оперативное использование и сведение их в единую систему;
- неопределенность продолжительности и рациональное сочетание различных гибридных форм невоенных и военных действий;
- невиданное ранее массированное применение информационной обработки войск и населения и др.

Четвертая. Современные ***ВК сопровождаются массовой ожесточенностью в ходе боевых действий*** и могут иметь своим результатом полное уничтожение государственной системы управления одного из участников и геноцида собственного населения. ***Приоритетными задачами не только террористических, но и НВФ стали широкое использование уязвимости и масштабное уничтожение инфраструктуры ВФ и обитания мирного населения, которое жестоко и зачастую намеренно превращают в заградительные щиты и мишени.*** Показательный пример — СВО по освобождению русскоязычного населения от бесчинств национальных батальонов и формирований ВСУ, ***устраивающих, по сути, с помощью дальнобойных огневых (ударных) систем массовые террористические акты за пределами зоны боевых действий***. *Это ставит новые задачи по формированию более разветвленной и эффективной системы противовоздушной обороны (ПВО).*

Масштабное, исчисляемое миллионами, число беженцев превратилось в геополитический фактор, усложняющий ситуацию не только в районе конфликта, но и в иных регионах. *Справочно.* По данным В.П. Купцова[9], в Первую мировую войну мирное население среди жертв составило 5 %, во Вторую мировую войну — около 48 %, в локальных войнах и вооруженных конфликтах в Корее — порядка 84 %, во Вьетнаме и в Чеченских событиях 1990-х годов — 90 %. Растет стремление к насильственному перемещению гражданских лиц и этническим чисткам.

В связи с этим ***у ВС РФ ощущалась острая нехватка оружия нелетального действия (ОНД)***, которого практически не было на вооружении Сил специальных операций (ССО) ВС РФ, других силовых структур. С военно-технической точки зрения это накладывает ограничения на использование по назначению образцов и систем вооружения и формирует особенности их применения в ходе боевых действий.

При освобождении территории собственного (дружественного) на-

селения важную роль приобретает достижение рациональной боевой и военно-экономической эффективности подавления (уничтожения) регулярных воинских и НВФ противника при комплексном применении ОНД и высокоточных обычных средств поражения. Особенно это актуально при ведении боевых действий в городских условиях и компактном проживании людей в населенных пунктах, имеющих дополнительные рельефные и водные преграды в данной местности. Это вызывает ***необходимость дополнительно иметь в комплектах вооружения ВФ номенклатуру боеприпасов (БП) как высокоточного обычного, так и нелетального действия или (и) отдельные системы ОНД***.

Пятая. Ведение боевых действий в ВК теперь обычно осуществляется без сплошной линии фронта и часто носит очаговый характер. При этом в СВО на Украине разрывы линий фронта ВС РФ компенсировались нанесением ударов ракетными системами различного базирования и перекрестным огневым поражением. *В военной терминологии появился новый термин* ***«очаговое наступление»,*** детализированы применительно к современным реалиям и уточнены другие понятия, например, «***огневой вал***» и «***подвижная огневая зона***» *и т. п.*

По сравнению с начальным этапом СВО изменилась и тактика ведения боевых действий. Вместо глубоких рейдов и широких маневренных обхватов ВС РФ и НМ ЛДНР ставка была сделана на применение огневого вала по поражению подразделений и частей противника с одновременным уничтожением его материальных и технических средств, перемалывание опорных пунктов, укрепрайонов, мест подвоза и сосредоточения ВВСТ. Эта тактика не предусматривает быстрых побед на поле боя, но минимизирует потери л/с и мирных граждан.

Вооруженные Силы РФ в СВО наглядно продемонстрировали, что ***численное превосходство не является определяющим***. Подтверждено, что ***сбалансированное и комплексное использование преимуществ в воздушной и информационной сфере, а также в огневой мощи и маневренности огнем, ударами и в мобильности группировок и формирований войск (сил) является ключевым в достижении успеха даже меньшим по численности л/с ВФ.*** Отвечающее современным требованиям техническое оснащение войск, их организационно-техническая поддержка, умелые тактические действия, четкое выполнение стратегического плана, навыки, умения и мотивация л/с, доброе отношение освободителей к мирному населению — вот настоящий критерий успеха в бою и операции.

Специальная военная операция продемонстрировала все возрастающую роль:

• достижения подавляющего превосходства в воздухе и в акваториях; в частности, полное доминирование над авиационной группировкой ВСУ предопределило создание бесполетной зоны для авиации вооруженных сил государств НАТО, заинтересованных в разжигании и продолжении ВК;

• Сил специальных операций (Воздушно-десантных войск, десантно-штурмовых подразделений и частей других силовых структур и т. п.);

• космической, воздушной, наземной, морской разведки;

• систем навигации и наведения ракетных (ударных) комплексов и артиллерийских систем различного базирования;

• слаженного распределения функций единого и локального управления в реальном масштабе времени на больших по размеру сухопутных и морских территориях;

• четкого взаимодействия ВФ различных ведомств, оснащенных

Вооруженные Силы Российской Федерации в Специальной военной операции наглядно продемонстрировали, что численное превосходство не является определяющим — сбалансированное и комплексное использование преимуществ в воздушной и информационной сфере, а также в огневой мощи и маневренности огнем, ударами и в мобильности группировок и формирований войск (сил) является ключевым в достижении успеха даже меньшим по численности личным составом.

разнородным ВВСТ под единым стратегическим управлением, осуществляемым Генеральным штабом Вооруженных Сил (ГШ ВС РФ).

Вместе с тем, по нашему мнению, следует отметить, что оперативно завоеванное и эффективно удерживаемое подавляющее преимущество в воздухе на всех этапах СВО ВС РФ и НМ ЛДНР недостаточно сопровождалось аналогичными мерами в информационном обеспечении в реальном масштабе боевых действий: в воздушно-космической, морской и наземной разведке, навигации, целеуказании, управлении и связи. Однако здесь нужно признать, что в информационном противоборстве нашим войскам (силам) противостояло, по сути, все НАТО во главе с США.

В рамках СВО также показано, что ***массированное применение высокоточного оружия (ВТО) в условиях сохранения господства в воздухе оказывает решающее влияние на ход и исход вооруженной борьбы, но все же достижение окончательного успеха без проведения наземных операций силами Сухопутных войск и ССО, как правило, не представляется возможным.***

Изложенные положения показывают ***необходимость,*** *с позиций системного подхода,* ***уточнения (пересмотра) приоритетов в развитии ряда типов вооружения и ключевых систем ВВСТ*** *видов ВС РФ и родов войск, а также других ведомств в интересах повышения результативности поражения целей и более эффективного их боевого использования.* Так, требуется ускоренное переоснащение устаревших артиллерийских систем на новые, уже принятые на вооружение (например, задерживается массовое поступление в войска САУ 2С35 «Коалиция-СВ»).

Шестая. Практически наглядно продемонстрировано, что ***сетевое применение и грамотное комплексное боевое использование в реальном масштабе времени разных видов и типов вооружения существенно повышают боевую эффективность подразделений, частей и соединений.*** Так, например, было отлажено совместное применение и взаимодействие систем стратегического (например, стратегических ударных авиационных комплексов типа Ту-22М(3)), оперативного (ракет «Калибр» различного базирования и ракетного комплекса «Искандер-М(К)») и тактического (РСЗО и артиллерийских систем различного калибра) звеньев.

Это ставит ***новые системные задачи*** перед научно-исследовательскими институтами (НИИ) Минобороны (во взаимодействии с НИИ других силовых ведомств), а также перед научно-исследовательскими организациями (НИО) и конструкторскими бюро (КБ) ОПК ***по обеспечению рационального использования, а при необходимости дополнения и дублирования возможности гарантированного (надежного) поражения объектов повышенной сложности при применении соответствующего***

вооружения по аналогичным и разнородным объектам. Дополнительному анализу подлежит оценка соответствия ТТХ задействованных в операции образцов и комплексов вооружения предъявляемым традиционным и специальным требованиям и обоснование целесообразного локального и комплексного их применения.

В связи с этим, по нашему мнению, при ГШ ВС РФ ***необходимо создать Межведомственную комиссию силовых министерств и ведомств*** (МВКС). Основной функцией МВКС должна быть, исходя из межведомственных позиций, оперативно-стратегическая и военно-экономическая оценка предложений по целесообразности разработки *новых систем вооружения стратегического и оперативного звеньев,* возникающих особенностей их боевого применения и взаимодействия органов военного управления (ОВУ). Комиссия должна выдавать соответствующие заключения на проекты ТТЗ на разработку ключевых систем вооружения и принятие их на вооружение.

Седьмая. Одной из важнейших особенностей боевых действий стало *активное* ***использование*** *сторонами конфликта как разведывательных, так и ударных* ***беспилотных летательных аппаратов*** (*БПЛА*). В ходе СВО противоборствующими сторонами применялся широкий спектр БПЛА разного класса и назначения. Так, для стратегической разведки, поиска мест расположения и скопления ВФ противника и его последующего уничтожения ВС РФ использовались средние БЛА «Орлан-10», «Орион» и «Форпост». Для выявления тактических целей — таких как позиции подразделений противника, а также непосредственно на линии продвижения и поиска засад обычно применялись малые БПЛА, причем не только военные, но и гражданские, оснащенные видеокамерами с возможностью передачи и обмена информации с наземными и воздушными объектами. Вместе с тем после начала СВО выяснилось, что проблема нехватки БПЛА — одна из важнейших для ВС РФ[10].

Следует отметить, что внедрение БЛА в разные сферы военного дела и принятие на вооружение БЛА различного класса и назначения (дронов, квадрокоптеров, беспилотной малой авиации и т. д.) — это дело уже ближайшего будущего. ***Это — направление применения воздушных роботов для самого разнообразного круга боевых и специально-технических задач, транспортных и иных видов материально-технического обеспечения уже производит революцию в военном деле, на поле боя***, начиная от постановки радиоэлектронных помех, затрудняющих радиообмен отдельных подразделений противника до непосредственной авиационной поддержки ССО и традиционных сухопутных и морских воинских формирований. И к этому нужно готовиться оперативно, не теряя времени, иначе «жареный петух», как всегда, клюнет в самый неподходящий момент.

Военно-технические и боевые возможности ВФ по ведению военных действий уже в ближайшие годы во все большей зависимости будут определяться:

- наличием БЛА различного класса и назначения в стратегическом, оперативном и тактическом звеньях, реальными возможностями их комплексного применения;
- количественным и качественным соотношением с противостоящей стороной состава и достигнутых значений ТТХ БПЛА, отвечающих (не отвечающих, в какой степени) предъявляемым требованиям по уровню решения поставленных задач на театрах военных действий (ТВД), операционных направлениях, в такти-

ческой зоне. Особое значение имеет достигаемая степень сохранения жизни л/с и мирного населения;

- достигнутой оперативностью решения боевых и обеспечивающих задач с помощью БПЛА и наличием (степени ликвидации) уязвимых мест в этой сфере и их влиянием на ход и исход боя (операции) и т. д. Здесь можно привести пример эффективного использования БПЛА *Bayraktar TB2* азербайджанскими ВФ в Нагорном Карабахе в 2020 году. Однако турецкие БПЛА оказались беззащитными перед российскими системами ПВО в СВО.

Восьмая. *Широкое комплексирование и использование средств и систем ночного видения, воздушной, космической и других видов навигации и наведения позволяют эффективно выполнять боевые задачи различного масштаба в любое время суток*, проводить их скоординированное применение по ключевым объектам противника сразу по мере их выявления. Так, например, хорошо зарекомендовала себя тактика сочетания наступательных действий пехоты и бронетехники днем и массированные артиллерийские удары ночью.

Очевидно, ***потребуется не только уточнение положений уставов и наставлений, но и принятие на вооружение качественно новых, но более дешевых (для массового применения) приборов и систем ночного видения, а также корректировка (отработка) сценариев (типовых ночных эпизодов) в целях получения более реальной оценки эффективности ВВСТ в полигонных условиях этого времени суток.*** По-видимому, потребуется также для разрабатываемых (модернизируемых) образцов и систем вооружения изменение порядка проведения их государственных, межведомственных и заводских испытаний с оценкой сравнения результатов предпочтительности применения ВВСТ в дневное и ночное время.

> ***В рамках СВО также показано, что массированное применение высокоточного оружия в условиях сохранения господства в воздухе оказывает решающее влияние на ход и исход вооруженной борьбы, но все же достижение окончательного успеха без проведения наземных операций силами Сухопутных войск и ССО, как правило, не представляется возможным.***

Девятая. Ход и результаты СВО в полной мере наглядно продемонстрировали, что ***поиск*** *в составе формирований противника* ***и рациональное использование наиболее уязвимых мест в системе «боеприпас — пусковая установка (пусковое устройство) — средства обеспечения»*** *для командования ВФ всех уровней является первостепенной задачей при подготовке и ведении боя (операции).*

В связи с этим своевременное уничтожение (подавление) инфраструктуры и самих ВФ в занятых районах (позициях) приобретает первостепенное значение для минимизации собственных потерь в л/с и ВВСТ при решении боевых задач. Так, среди широкого спектра целей (аэродромы с авиационной техникой, склады БП, оружия и военной техники, склады горюче-смазочных материалов (ГСМ) и иных материально-технических средств) в реальном масштабе времени следует выделять приоритетные цели, значительно влияющие на ход и результаты операции. Эти приоритеты должны просчитываться для конкретных условий обстановки и соответственно обеспечиваться в рамках сетевого

планирования наиболее подходящими средствами поражения с использованием критерия «время — затраты — эффективность».

Весьма важным вопросом является *блокирование возможности передачи данных от космических, воздушных, морских и наземных систем разведки и навигации США (НАТО) для нейтрализации целеуказания и боевого применения комплексов вооружения, а также всей системы военного управления противника.* Здесь необходимо комплексирование отечественных средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ), иных видов вооружения для решения задач полной локализации зоны боевых действий. В организационном и сценарно-методическом плане следует также более тщательно *прорабатывать вопросы комплексирования военных и невоенных мер* ***недопущения прямых поставок оружия и военной техники*** *странами НАТО формированиям, противостоящим группировкам войск (сил) ВС РФ*, в ходе ведения специальных и иных военных операций. По нашему мнению, такие действия со стороны НАТО будут только наращиваться. Поэтому ***необходима отдельная разработка мер военно-технического противодействия и блокирования районов возможных боевых действий, в которых США и НАТО готовятся развязать военные конфликты****.*

Очевидно, что при решении аналогичных задач **различными системами вооружения** ***затраты на создание и эксплуатацию соответствующих систем должны выступать в качестве одного из главных ограничений при использовании критерия «время — затраты — эффективность».*** **Таким образом,** ***этот критерий должен работать не только внутри одного вида или типа вооружения (как это происходит обычно при тактико-технико-экономическом обосновании (ТТЭО) целесообразности разработки новых систем вооружения), но и в сравнении с конкурирующими системами вооружения иных видов и типов вооружения.***

Отдельно в ходе боевых действий следует также анализировать степень поражения (отключения) объектов гражданской инфраструктуры, критически влияющих на функционирование ВФ и ОВУ противника, например, таких как: обеспечение питьевой водой, продовольствием и т. д. Особенно это значимо, когда противник занимает для дальнейшего сопротивления подземные сооружения производственной инфраструктуры (например, металлургический комбинат «Азовсталь», Одесские катакомбы и т. п.).

Десятая. *В решении боевых задач в ходе СВО* ***особую роль имеет наличие у ВФ ВС РФ сбалансированной широкой номенклатуры ВТО, их управляемых и неуправляемых БП*** в составе ударных и огневых средств как наземного, так и воздушного и морского базирования. Учитывая исключительную важность этого направления для технического оснащения ВФ видов ВС, родов войск и других силовых структур, *целесообразно выделять и комплексно на межвидовом уровне решать следующие задачи:*

п е р в а я — определение наиболее перспективных и рациональных для России областей развития и применения науки, технологий и техники, которые должны обеспечить достижение и реализацию конкурентных преимуществ нашей страны в развитии ВТО и БП;

в т о р а я — анализ потребностей группировок войск (сил) в ВТО на ТВД и разработка вариантных планов научного и технологического развития БП и их технического облика по приоритетным направлениям развития ВТО, особенно для наиболее значимых видов и типов вооружения;

т р е т ь я — создание современной инфраструктуры, обеспечивающей регулярную актуализацию научного, технологического и технического прогноза, а также мониторинг состояния научно-технологической сферы и инновационных процессов в сфере развития ВТО и БП.

Решение перечисленных задач должно быть увязано с «Прогнозом развития науки, технологий и техники в интересах обороны РФ на долгосрочный период». При этом «Прогноз ВТО (БП)» может формироваться как Приложение к этому документу и, по нашему мнению, должен включать три промежутка (до 2033 года; до 2038 года; на дальнейшую перспективу) в виде трех самостоятельных разделов «Прогноза ВТО (БП)»:

1-й — Прогноз развития науки (фундаментальных, прогнозных, поисковых и прикладных исследований — ФППИ);

2-й — Прогноз развития технологий и материалов (прорывные технологии и перспективные материалы);

3-й — Прогноз развития технического облика комплексов и образцов ВТО и БП и их важнейших составных частей.

Каждый из разделов «Прогноза ВТО (БП)» должен содержать информацию по:

• сравнительной оценке отечественного и зарубежного уровней в оцениваемой области исследований на начало и на конец временного промежутка рассматриваемого периода;

• оценке достижения результатов в интересах создания ВТО (БП) в России и за рубежом при соответствующем ресурсном обеспечении, включая потребное финансирование в каждом из временных интервалов;

• возможным областям применения этих достижений как в военном деле, так и в гражданских отраслях экономики, а также по военно-экономическому и социально-экономическому эффекту их использования и степени негативного воздействия на окружающую среду.

Наряду с вербальной оценкой состояния дел и результатов прогнозирования в этих разделах целесообразно выделять ожидаемые достижения с указанием количественных характеристик и пути их реализации. В разделах следует систематизировать научно-технические достижения в виде информационных карт, которые в последующем должны использоваться для ведения баз данных и баз знаний в области развития науки, технологий и техники по ВТО (БП).

В связи с этим необходимо регулярно проводить:

• актуализацию долгосрочного прогноза ФППИ в области БП;

• оценку результативности развития сферы исследований и разработок в области БП путем создания единой системы прогнозных расчетов и ***формирования*** на их основе ***Целевой комплексной программы (ЦКП) по созданию научно-технического задела (НТЗ) для БП.*** Очевидно, что автономно (без пусковых установок, устройств) направления развития БП можно рассматривать лишь на этапе создания НТЗ;

• разработку рекомендаций по комплексным мерам государственной научно-технической и военно-технической политики, направленных на развитие ресурсной базы ФППИ и создание перспективных материалов и технологий для БП и спецхимии (СХ) с учетом лучшей мировой практики;

• оценку долгосрочного спроса на кадры, обладающие компетенциями в сфере создания БП и технологических инноваций для БП и СХ;

• разработку предложений по мерам повышения конкурентоспособности России по линии военно-технического сотрудничества (ВТС) на рынке ВТО.

К перспективным конструкторско-технологическим решениям в области создания БП, которые следует рассматривать как приоритетные, можно отнести:

• разработку функциональных и конструктивных схем БП нового поколения, например, термобарических, основанных на объемных и когерентных эффектах;

• миниатюризацию и роботизацию информационно-управляющих систем, систем распознавания, целеуказания, навигации и др.;

• создание новых высокоэффективных взрывчатых веществ (ВВ) и высокопрочных материалов и инициирующих устройств;

• использование нетрадиционных принципов метания и наведения снарядов и боевых частей;

• внедрение передовых методов комплексного проектирования и экспериментальной отработки конструкторских решений, новых материалов и технологий при создании БП.

В качестве приоритетных в развитии ВВ, составов, смесей и материалов для повышения эффективности поражения объектов и целей можно выделить следующие направления:

• разработка бинарных взрывчатых составов, использующих качественно новые эффекты взаимодействия окислителя и горючего;

• создание на различных принципах действия устройств инициирования повышенной стойкости и безопасности, например, на основе лазерного инициирования;

• разработка более жаростойких конструкционных материалов и покрытий;

• разработка нано- и микрокристаллических сплавов с эффектом динамичной сверхпластичности.

Необходимо также учитывать, что стратегическая цель США и НАТО — уничтожить Россию — наиболее эффективно может быть достигнута при реализации двух взаимоувязанных сценариев.

Первый — любым доступным для них путем развязать и сделать незатухающими серию вооруженных конфликтов и попыток смены власти (в том числе государственных переворотов) в странах Содружества независимых государств (СНГ). Они в последние годы уже перманентно вспыхивают по периметру территории РФ.

Второй — при успешной реализации 1-го сценария с большой вероятностью можно полагать, что любой ВК на постсоветской территории может стать прелюдией масштабного военного конфликта между НАТО и Россией.

Вооруженный конфликт на Украине является, по сути, пробой сил США (НАТО), по реализации данного двуединого сценария. По нашему мнению, масштабный ВК может быть развязан США (НАТО) уже в ближайшие годы нынешнего десятилетия. И здесь при ведении вооруженной борьбы только обычными средствами поражения с военно-технической точки зрения особая роль принадлежит боеприпасам. Учитывая исключительно высокие потребности воинских формирований в БП, которые во многом предопределили успех СВО, и, несомненно, будут определять во многом успех любой военной операции, ***целесообразно на федеральном уровне в рамках выполнений заданий Государственной программы вооружения (ГПВ) на следующий период обсудить вопрос о формировании отдельной Программы вооружения боеприпасами*** (ПВ БП). По нашему мнению, лишь в рамках ПВ БП с позиций системного похода можно охватить весь спектр задач унификации и оснащения БП и взрывчатыми веществами ВС РФ, других силовых структур, горнодобывающей и иных

Учитывая исключительно высокие потребности воинских формирований в БП, которые во многом предопределили успех СВО, и, несомненно, будут определять во многом успех любой военной операции, целесообразно на федеральном уровне в рамках выполнений заданий Государственной программы вооружения на следующий период обсудить вопрос о формировании отдельной Программы вооружения боеприпасами.

отраслей народного хозяйства, и на основе этого обеспечить целенаправленное и эффективное развитие отрасли БП и СХ. Дополнительное обоснование ПВ БП изложено в статье[11].

Одиннадцатая. Ведение боевых действий в ходе СВО показало, что *необходимо* ***всесторонне анализировать уровень квалификации, боевой выучки л/с противоборствующей стороны, возможности полного использования предельных значений ТТХ образцов и комплексов вооружения и обеспечивающих средств, находящихся в распоряжении противника.*** В частности, например, в начале апреля 2022 года высокий уровень подготовки пилотов вертолетных подразделений ВСУ по использованию складок местности при полетах на предельно малых высотах в ночных условиях, а также систем снижения заметности и т. п. позволил нанести поражение хранилищу нефтяных продуктов на территории России — в Белгородской области. Это произошло, несмотря на наличие подразделений системы ПВО России в данном районе, на границе с Украиной.

Этот пример показывает, что ***досягаемость ударных, огневых и оборонительных систем, а также систем разведки и наблюдения не должна быть константой при отработке ТТЗ*** *на образцы и комплексы вооружения, особенно на долгосрочную перспективу.* С позиций системного подхода надо использовать все возможные ресурсы и новейшие технологии по увеличению максимальной дальности разведки, стрельбы и поражения объектов противника, а также на минимальном удалении по высоте и дальности действия. Это должно быть предметом особого рассмотрения при ТТЭО основных характеристик образцов и комплексов, предназначенных для замены устаревающих штатных систем вооружения, особенно отстающих по этим ТТХ от иностранных аналогов.

Двенадцатая. При наличии огневого превосходства одной из сторон технически более слабый противник, как правило, использует приемлемые для него условия местности и отдает предпочтение боевым действиям в условиях города. Так, в ходе СВО *ВСУ отдавали предпочтение ведению боевых действий в городских условиях.* Причем обычно создавался «живой щит» из местного населения: без боя оставлялись мощные долговременные укрепления (их возведение осуществлялось около 8 лет), а подразделения и части ВСУ размещались в городских жилых постройках, больницах, школах, промышленных предприятиях и административных учреждениях — местные жители загонялись в подвалы или не выпускались из квартир. В этой связи в ходе боевых действий в городах российскими ВФ массово использовалась тактика действий мобильных штурмовых групп, поддерживаемых огнем танков, БМП, авиации, артиллерии. Широко применялось ВТО, например, корректируемые и управляемые снаряды «Краснополь», «Смельчак», «Сантиметр» с использованием лазерной подсветки БПЛА «Иноходец», «Форпост» и др.

Очевидно, что ***бои в городских условиях имеют свои особенности и обычно требуют использования специального оружия, БП и соответствующих (порой нетрадиционных) средств обеспечения***. Можно говорить о разрастании этой формы боевых действий не только в рамках СВО, но и в ВК других регионов. В связи с этим ***при подготовке проекта очередной ГПВ целесообразно выделить в отдельный кластер мероприятий по разработке и производству соответствующего ВВСТ***.

Тринадцатая. *В военных конфликтах (например, в СВО на Украине) всесторонне во всех возможных сферах осуществляется* ***информационное противоборство (ИП).*** По сути, ***против России странами НАТО развернута крупномасштабная информационная война***. ***«Поле битвы будущего — информация».*** Эта фраза была сказана Начальником ГШ ВС СССР маршалом Советского Союза Николаем Васильевичем Огарковым на одном из совещаний в Генеральном штабе в 1980 году. Информационное противоборство в последние десятилетия стало ключевым звеном во всех ВК. Данное противоборство с вероятным противником целесообразно рассматривать как всеохватывающий вид борьбы ВС РФ, других силовых и несиловых структур государства, а также общественных организаций, различных слоев населения и используемых ими средств в информационной сфере посредством воздействия на информационные объекты противоборствующей стороны и защиты своих информационных объектов от информационного воздействия.

Вероятным противником (США и НАТО) *в качестве первоочередных объектов воздействия* в информационной сфере рассматриваются:

- духовный и мировоззренческий потенциал России;
- высшие органы государственного и военного управления;
- молодое поколение, прежде всего дети, подростки, молодежь;
- критически важные сегменты промышленности и науки, особенно ОПК и связанных с ним отраслей;
- научно-образовательная и культурно-просветительная сферы;
- информационные сферы силовых структур государства.

Наибольшую опасность для России в сфере ИП в современных условиях представляют:

- в мирное время:

стирание грани между войной и миром, что масштабно реализуется США;

перманентно возрастающая угроза проведения крупномасштабных всеохватывающих киберпространственных операций;

внедрение манипулятивного сознания в различные слои населения и военнослужащих;

управляемая дестабилизация (управляемый или неуправляемый хаос) в стране (объекте) воздействия;

попытки сломить духовную силу и волю народов, населяющих страну;

- в военное время:

дезорганизация и достижение неработоспособного состояния системы государственного и военного управления;

создание панических настроений в различных структурах власти в регионах и муниципальных образованиях, а также у разных слоев населения.

В качестве главной задачи в сфере ИП с Россией «коллективный» Запад намеревается:

- лишить объект воздействия (страну, силовые структуры, экономику и т. п.) управления и возможности адекватно реагировать на возникающие угрозы и катаклизмы, например, в сфере международного права (финансовые санкции, ограничения или послабления в торговле по экспорту и импорту военной

и гражданской продукции и технологий, развертывание под видом учений ВФ в приграничных с РФ территориях и т. д.);

• превратить межгосударственные отношения и военное противостояние (вооруженную борьбу в отдельных регионах, военно-техническое обеспечение группировок войск и сил, ВТС с иностранными государствами и т. д.) в односторонний нежелательный для России процесс ее военно-экономической деградации.

В связи с этим использование агитационных снарядов и иных традиционных мер пропаганды и агитации, которые использовались, например, при ликвидации мариупольского «котла» формирований ВСУ и нацбатальонов, следует рассматривать как необходимые, но далеко не достаточные меры. В специальной военной операции использовались во многом устаревшие или устаревающие информационные технологии. ***Необходима разработка и принятие на вооружение специальной информационной техники и кардинальная перестройка работы с л/с противника и его населением, а также с л/с российских войск (сил) и населением, особенно с подрастающим поколением и молодежью***.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Селиванов В.В., Ильин Ю.Д.* Анализ состояния развития военно-технической науки // Военная Мысль. № 7. 2019. С. 53—67.

[2] *Селиванов В.В., Ильин Ю.Д.* Методика оценки состояния развития и результативности военно-технической науки // Военная Мысль. № 8. 2019. С. 65—75.

[3] *Чарльз Диккенс*. Собрание сочинений в 30 томах / пер. И.Г. Гуровой. URL: https://coollib.com/b/397010/read (дата обращения: 21.05.2022).

[4] *Селиванов В.В., Ильин Ю.Д.* О комплексировании средств и способов подготовки асимметричных ответов при обеспечении военной безопасности // Военная Мысль. 2020. № 1. С. 48—60; *Селиванов В.В., Ильин Ю.Д.* Методика комплексной подготовки асимметричных ответов при программно-целевом планировании развития вооружения // Военная Мысль. 2020. № 2. С. 53—58.

[5] *Борисенков А.* Взгляды командования ОВС НАТО на применение войск (сил) в военных конфликтах // Зарубежное военное обозрение. 2021. № 11. С. 3—9.

[6] Байден пригрозил России «никогда не виданными» санкциями // РИА Новости. 2022. 20 января. URL: https://ria.ru/20220120/sanktsii-1768651591.html?in=t (дата обращения: 21.05.2022).

[7] Борьба за Украину для США важнее Второй мировой войны // Политический калейдоскоп. 2022. 10 мая. URL: http://k-politika.ru/borba-za-ukrainu-dlya-ssha-vazhnee-vtoroj-mirovoj-vojny/ (дата обращения: 21.05.2022).

[8] *Кокошин А.А.* Вопросы прикладной теории войны. М.: Изд. дом ВШЭ, 2019. С. 232. URL: https://www.labirint.ru/books/691194/ (дата обращения: 21.05.2022).

[9] *Купцов В.П.* Итоги Второй мировой войны // Россия вчера и сегодня. 2005. № 2. С. 102—110. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/itogi-vtoroy-mirovoy-voyny/viewer (дата обращения: 12.06.2022).

[10] Российский военпром переведен на круглосуточный режим работы // Репортер. 2022. 12. июня. URL: https://topcor.ru/26210-rossijskij-voenprom-pereveden-na-kruglosutochnyj-rezhim-raboty.html?utm_source=finobzor.ru (дата обращения: 12.06.2022).

[11] *Селиванов В.В., Велданов В.А., Ильин Ю.Д.* Разработка и производство боеприпасов — приоритетное направление технического оснащения Вооруженных Сил // Военная Мысль. 2021. № 1. С. 98—112.



Анализ факторов, влияющих на построение системы связи в операциях коалиционных группировок войск (сил)

Полковник Д.И. ЖАРОВ

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются подходы к построению системы связи в операциях коалиционных группировок войск (сил) в международных вооруженных конфликтах. Предлагаются ключевые направления совершенствования подходов к построению системы связи в операциях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Построение системы связи, коалиционная группировка войск (сил), международный вооруженный конфликт, информационные направления, войска (силы) передового базирования.

ABSTRACT

The paper examines approaches to the construction of a communication system in operations by coalition troop/force groupings in international armed conflicts. It proposes key improvement lines for approaches to the construction of communications systems in operations.

KEYWORDS

Construction of communications system, coalition troop/force grouping, international armed conflict, information trends, forward-based troops/forces.

НАПРЯЖЕННАЯ и нестабильная военно-политическая обстановка в мире сегодня имеет противоречивый и непредсказуемый характер развития[1]. Провоцирование США и их союзниками кризисных ситуаций путем создания очагов напряженности у границ России является одним из главных источников потенциальной угрозы военной безопасности.

Реализация стратегии сдерживания России через проецирование нестабильности по ее периметру позволяет Вашингтону в последнее время резко обострять военные действия в кризисных регионах мира, осуществлять мероприятия по втягиванию ряда стран в блок НАТО и, нарушая нормы международного права, активизировать очаги напряженности на постсоветском пространстве[2,3,4].

Такое положение предполагает возможность возникновения вооруженных конфликтов в зонах национальных интересов России, вынуждая ее затрачивать значительные ресурсы для их эскалации.

Активная фаза ведения боевых действий в современных вооруженных конфликтах, как правило, скоротечна и напрямую зависит от организации цикла управления. Именно поэтому система связи, прежде всего ее построение, оказывает существенное влияние на обеспечение эффективного управления войсками (силами) в международных вооруженных конфликтах[5].

Очевидно, что спрогнозировать построение системы связи в войнах будущего сложно, но уже сегодня нужно умножать ее способность выполнять задачи по предоставлению услуг связи командующему в реальном масштабе времени и обеспечению доступа всему оперативному составу коалиционной группировки войск (сил) (КГВ(с)) к ресурсам системы связи.

В интересах решения этих задач раскроем основные факторы, влияющие на построение системы связи, что позволит выявить ее наиболее уязвимые элементы. В дальнейшем определим подходы к построению системы связи в операциях.

Всесторонний анализ военных конфликтов последних десятилетий позволил выделить основные факторы, влияющие на построение системы связи в операциях КГВ(с): изменение характера вооруженной борьбы; прогнозируемые возможности противника по воздействию на систему связи; логистическая система и особенности физико-географических условий (рис. 1).



Рис. 1. Факторы, влияющие на построение системы связи в операциях КГВ(с)

Первый фактор — изменение характера вооруженной борьбы приводит к значительной трансформации ее содержания и влияет на сокращение временных параметров передаваемой информации, одновременно увеличивая ее объем. Помимо этого, осваиваются новые сферы вооруженного противоборства и совершенствуются взгляды развитых в военном отношении стран на военные конфликты будущего, которые находят свое отражение в базовых доктринальных документах США и НАТО.

Например, Пентагон в концепции «Многосферное сражение» сформулировал принцип, предполагающий ведение боевых действий одновременно во всех сферах противоборств: воздушно-космической, морской и наземной. В качестве возможных дополнительных сфер боевых действий рассматриваются электромагнитный спектр, информационная и социальная среды. На начальной фазе планируется ведение непрямых, асимметричных действий и широкое использование деструктивных сил.

В этом плане в современном международном вооруженном конфликте активно привлекается потенциал новых субъектов противоборства за счет силовых структур, частных военных компаний (ЧВК), умеренных отрядов оппозиции, международных организаций, а иногда и иррегулярных вооруженных формирований.

В свою очередь, их применение в операциях требует увеличения набора услуг связи, количества информационных направлений и создание дополнительных направлений связи. Войска и силы, участвующие в операции, как правило, имеют разные по тактико-техническим характеристикам средства управления, которые не сопрягаются.

Появление новой элементной базы и сетевых технологий средств управления постоянно совершенствуется. Вместе с тем у всех участников КГВ(с) они достаточно разнообразны — с одной стороны, используются базы и средства на основе новых информационных технологий с предоставлением современных услуг связи, а с другой — морально и технически устаревшие, характеризующиеся низкой пропускной способностью, недостаточной помехоустойчивостью, технической надежностью и значительным временем восстановления.

Кроме того, в интересах координации совместных действий органов управления вооруженных сил стран-союзников, а также заинтересованных государств создаются единые органы и пункты управления. Одновременно с этим необходимо выделять дополнительные средства управления, а в ходе организации «гуманитарных коридоров» осуществлять привязку узлов связи новых субъектов противоборства к опорным узлам связи (ОУС) КГВ(с).

Исходя из этого, требуется обеспечение унифицированными средствами управления различных министерств, ВС стран-союзников, заинтересованных государств, отрядов оппозиции, ЧВК и международных организаций, а иногда и информационно-технологической совместимости со средствами связи иррегулярных формирований.

Такое положение требует от войск связи КГВ(с) не только консолидации усилий, но и обладания унифицированными средствами связи как старого, так и нового парка.

В качестве примера уместно отметить порядок организации взаимодействия командования КГВ(с) в Сирийской Арабской Республике (рис. 2).

В этих условиях для обеспечения оперативности управления требуется повышение пропускной способности, увеличение дальности связи и передача информации в реальном масштабе времени, что, в свою очередь,

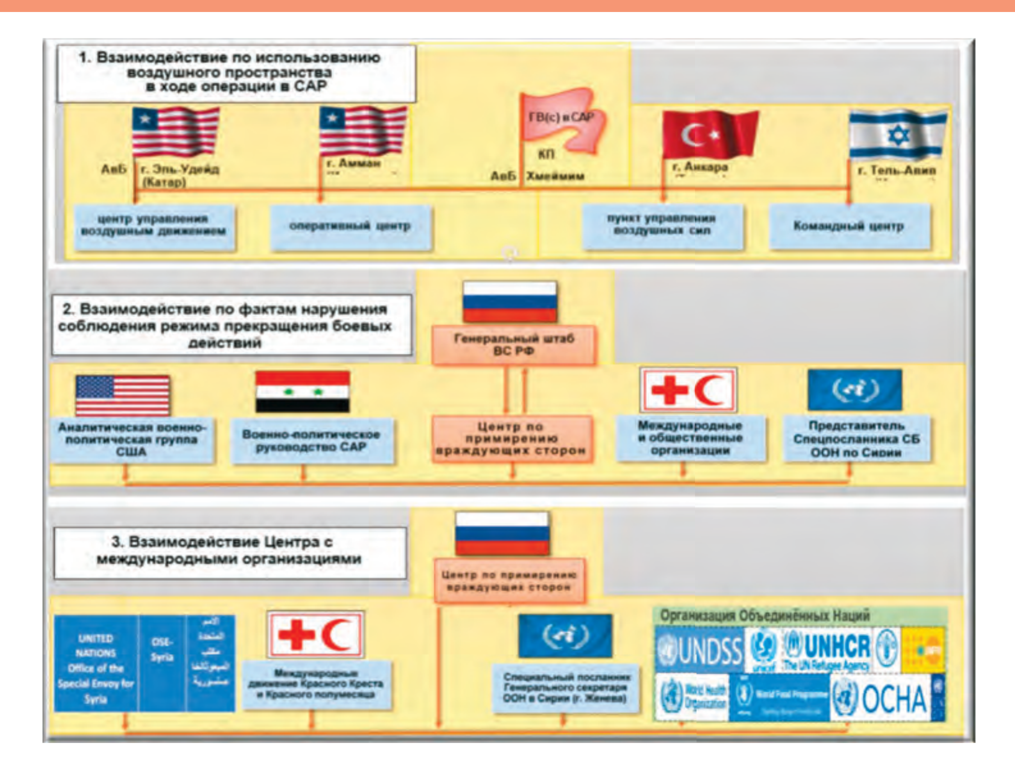


Рис. 2. Взаимодействие командования КГВ(с) в Сирийской Арабской Республике (вариант)

вызывает необходимость повышения скрытности построения системы связи, а также изменения подходов к этому процессу.

Следовательно, органам военного управления необходимо планировать одновременное построение системы связи КГВ(с) в космическом, воздушном, морском и наземном эшелонах, увеличивая пропускную способность за счет применения новых способов действий войск связи, максимально реализуя их боевой потенциал.

Второй фактор — прогнозируемые возможности противника по воздействию на систему связи. По мнению специалистов США и НАТО, первоочередной задачей в операциях в международном вооруженном конфликте является «Борьба с системами управления» противника. Например, внезапно применяемые виды современного оружия смогут парализовать системы управления и связи противоборствующей стороны на время, достаточное для использования «мимолетных», «быстро ускользающих» преимуществ, с целью развития успеха, а также дальнейшего продвижения своих группировок войск (сил)[6].

Особое место в борьбе с системами управления отводится заблаговременному «многосферному воздействию» на элементы системы связи еще до начала активных боевых действий. При этом руководство Пентагона считает, что для успеха операций ключевое значение имеет обеспечение превосходства в сфере использования электромагнитных волн путем воздействия на системы управления и связи противника.

Исходя из сказанного, противник в интересах дезорганизации системы управления будет стремиться заблаговременно выявлять: узлы и линии связи; коммутационные центры и серверные компьютерных сетей.

Помимо этого, в ходе операции выполнение данной задачи характеризуется применением средств радиоэлектронной борьбы, кибератаками, а также обеспечением поддержки с воздуха, огнем артиллерии и высокоточным оружием.

В этой связи успех действий по выявлению слабых мест противника, защите своих радиоэлектронных средств, управлению электромагнитным спектром будет зависеть от готовности личного состава войск связи и радиоэлектронной борьбы, а также от качества разведывательного обеспечения и обстановки в районе проведения операции[7,8,9].

Анализ современных военных конфликтов свидетельствует об увеличении интенсивности использования новых типов средств воздушного нападения, особенно беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и барражирующих боеприпасов[10].

Вместе с тем увеличение доли привлекаемых средств разведки, комплексное применение сложных систем радиоэлектронной борьбы совместно с ударными БПЛА позволяют противнику оперативно осуществлять огневое и радиоэлектронное поражение, а также воздействовать на телекоммуникационные объекты системы связи КГВ(с).

По наиболее значимым элементам системы связи КГВ(с) возможно боевое применение сил специальных операций, использование оружия на новых физических принципах и специальных боевых систем. В современных операциях значительную роль также могут играть «асимметричные» методы и способы действий террористических и экстремистских группировок. Многие западные военные эксперты считают одной из перспективных задач в современных операциях огневую поддержку войск (сил) и разведывательно-диверсионных групп с использованием одноразовых ударных миниатюрных БПЛА.

Наглядными примерами являются способы действий, используемые незаконными вооруженными формированиями в Сирийской Арабской Республике, а также применение ударных БПЛА «Байрактар» в Нагорном Карабахе и на Украине[11].

Необходимо подчеркнуть, что заблаговременное планирование мероприятий по защите системы связи от технических средств разведки противника, действий малоразмерных БПЛА, воздействия огневых и радиоэлектронных средств поражения, а также от «асимметричных» способов действий террористических группировок должны стать первоочередными задачами органов военного управления КГВ(с) уже на этапе подготовки к операции.

Следует добавить, что в целях повышения устойчивости системы связи войскам связи необходимо уделять особое внимание: маскировке всех ее элементов; применению аппаратуры быстродействия; выносу излучающих радиоэлектронных средств за пределы пунктов управления и осуществлению мероприятий комплексного технического контроля.

Следовательно, решение задач снижения заметности и повышения помехоустойчивости элементов системы связи защитит от самонаводящегося на излучение высокоточного оружия, позволит нивелировать превосходство наиболее развитых субъектов противоборства в области воздушно-космических ударных систем и преимущества в средствах управления.

Третий фактор — логистическая система. Она является основой материальной базы войск связи, изменяет порядок предоставления услуг по ремонту, позволяет ускоренно вводить в строй восстановленную технику связи и оперативно пополнять резерв связи.

Создание материальной базы предопределяет построение системы связи КГВ(с) в предельно короткие сроки с опережающей готовностью. Применение сил передового базирования позволяет обеспечить эту готовность в условиях максимальной скрытности и поэтапно нарастить систему связи КГВ(с).

Особо следует выделить, что средства управления экспедиционных воинских формирований и сил передового базирования должны стать основой построения системы связи в стратегически важных для России регионах мира. Важно отметить, что такой опыт имеется в нашей истории. Войска СССР базировались в Корее, Вьетнаме и на Кубе, а в настоящее время находятся на постоянной основе в Сирии. При этом требуется предусматривать защиту ОУС в пунктах базирования и логистики для гарантированного обеспечения управления в ходе переброски войск или доставки запасов.

Вместе с тем необходимо учитывать возможности государства по их содержанию за пределами национальной территории, существенную роль отводя способности обеспечить оперативный доступ к имеющимся ресурсам транспортной сети связи на территории Российской Федерации.

Следовательно, в мирное время при построении самодостаточной системы связи КГВ(с) на удаленных театрах военных действий нет необходимости применять весь военный потенциал государства.

Одним из вариантов может быть использование средств управления одного вида Вооруженных Сил, обладающего высокой мобильностью и вносящего наибольший вклад в решение задач, на основе которого формируется группировка войск (сил) за пределами национальной территории. Например, в 1979—1989 годах в Афганистане основу ограниченного контингента Советских войск составляли Сухопутные войска, а с 2015 года по настоящее время в Сирии — Воздушно-космические силы.

Такой подход требует создания ОУС и пунктов привязки «передового базирования» за пределами территории Российской Федерации в целях последующего наращивания элементов системы связи КГВ(с).

Четвертый фактор — особенности физико-географических условий. Построение системы связи находится в зависимости от физико-географических условий, которые способны размывать границы между средствами связи различных звеньев управления и кардинально изменять возможности их применения.

В качестве примера уместно отметить, что в горах из-за сложного рельефа местности проводная связь используется редко. Высокие горы поглощают радиосвязь, а близко расположенные низкие вершины уменьшают ее дальность[12]. При работе на направленные антенны изгибы ущелий перекрывают радиорелейным и тропосферным станциям прямую видимость, поэтому ретрансляционные пункты приходится развертывать на возвышенностях.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что в сложных физико-географических условиях требуется заблаговременно планировать построение системы связи, готовить личный состав, технику и особенно антенно-мачтовые устройства под развертывание в определенной местности.

Для решения этих вопросов предлагается органам военного управления на основе планируемой структуры системы связи, в зависимости от физико-географических условий, разрабатывать предложения по дооснащению дополнительными аппаратными или станциями формируемый комплект войск связи КГВ(с).

Исследования показывают, что рассмотренные факторы определяют последовательность построения системы связи и влияют на ее структуру.

С одной стороны, воздействие факторов влияет на процесс построения и способы применения войск связи, с другой — являясь важными отправными сведениями, необходимыми для их планирования, определяет количество элементов, состав и структуру системы связи в целом.

Все изменения, которым подвержены факторы, в большей или меньшей степени определяют последовательность построения и содержание способов действий войск связи. Степень их влияния зависит от конкретных условий, в которых воздействие факторов будет определяющим и является основой для внесения изменений в процесс построения системы связи или в разработку новых способов действий войск связи.

Выявленные изменения позволяют утверждать, что важной и постоянно повторяющейся взаимосвязью между непосредственными факторами и процессом построения являются изменения, происходящие в характере вооруженной борьбы, возможностях противника по воздействию на систему связи, логистической системе и особенностях физико-географических условий, обусловливающие мероприятия, проводимые органами военного управления по планированию структуры системы связи и способам применения войск связи.

Таким образом, факторы влияют на построение системы связи в операциях КГВ(с), а их учет определяет ключевые направления ее дальнейшего развития. Кроме того, обращают на себя внимание особенности применения войск связи КГВ(с), которые связаны с совершенствованием нормативной правовой базы по организации взаимодействия российского воинского контингента со всеми участниками коалиции по вопросам обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств при построении системы связи и ее защите от воздействия противника.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Сержантов А.В., Павлов Д.А.* Гибридный характер опасностей и угроз, их влияние на систему обеспечения военной безопасности Российской Федерации // Военная Мысль. 2022. № 5. С. 6—12.

[2] Там же.

[3] Выступление Президента Российской Федерации В.В. Путина на параде Победы 9 мая 2022 года.

[4] *Зарудницкий В.Б.* Факторы достижения победы в будущих военных конфликтах // Военная Мысль. 2021. № 8. С. 34—47.

[5] *Костарев С.В., Воробьев И.Г.* Практические выводы из опыта организации и обеспечения связи в международных вооруженных конфликтах // Военная Мысль. 2022. № 1. С. 86—93.

[6] *Зарудницкий В.Б.* Факторы достижения победы…

[7] *Костарев С.В., Воробьев И.Г.* Практические выводы…

[8] *Костарев С.В., Воробьев И.Г.* Современные подходы к обеспечению разведывательной защищенности и живучести системы связи объединения в операциях (боевых действиях) // Военная Мысль. 2019. № 11. С. 58—68.

[9] *Шубин А.В., Кот И.В., Кузенкин А.А.* Изменение концептуальных подходов к применению авиации в войнах будущего на примере карабахского конфликта // Военная Мысль. 2021 № 9. С. 43—50.

[10] Там же.

[11] Там же.

[12] *Костарев С.В., Воробьев И.Г.* Практические выводы…

Методология обеспечения устойчивого функционирования системы связи — критически важного объекта системы управления

Майор О.А. ОСТРОУМОВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматривается методологический подход к обеспечению устойчивого функционирования системы военной связи, являющейся критически важным объектом систем управления. Представленный в работе подход, в отличие от существующих, учитывает критичность самой системы связи и ее элементов.

ABSTRACT

The paper looks at the methodological approach to ensuring stable operation of the military communications system, which is a critical element of control systems. The approach given in the paper, in contrast to the existing ones, takes into account the critical nature of the communications system itself and its elements.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Система связи, система управления, процессный подход, синтез, функции, задачи, критически важный объект.

KEYWORDS

Communications system, control system, process approach, synthesis, functions, tasks, critically important item.

В СОВРЕМЕННОМ мире все большую ценность приобретает информация, обмен которой осуществляется в информационных системах, системах связи и управления. Система связи (СС) является неотъемлемой частью системы управления (СУ), при этом они функционируют как единое целое. СС и СУ представляют собой сложные функционально-динамические системы, нарушение функционирования которых может привести к сбоям в службах, сервисах, не предоставлению услуг, а в некоторых случаях к гибели людей. Уровень значимости и критичности СС как объекта информационной инфраструктуры значительно возрастает с увеличением функциональных возможностей самой системы и ее элементов по обеспечению процесса управления.

Вопросам обеспечения безопасности информационной инфраструктуры страны и ее устойчивого функционирования всегда уделялось много внимания. Некоторые объекты информационной инфраструктуры имеют критически важное значение для государства, ведомства, отрасли, сферы жизни общества[1,2].

В России к 2017 году принят Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической ин-

формационной инфраструктуры Российской Федерации», в котором определено понятие критической информационной инфраструктурой (КИИ), к которой относятся информационные системы, автоматизированные системы управления, информационно-телекоммуникационные сети и сети электросвязи, используемые для организации взаимосвязи объектов КИИ. Основной опасностью для КИИ определены компьютерные атаки (КА).

В рамках Федерального закона от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в 2015 году вводятся понятия критически важного объекта (КВО) и потенциально опасного объекта (ПОО). Под КВО понимается объект, нарушение или прекращение функционирования которого приведет к потере управления экономикой Российской Федерации, субъекта Российской Федерации или административно-территориальной единицы субъекта Российской Федерации.

Понятие КВО включает объекты КИИ. В процессе функционирования КВО, а также при воздействии на них КА и других факторов, нарушающих их устойчивое функционирование, должна обеспечиваться функциональная устойчивость таких объектов.

К системам связи и управления предъявляются различные требования. С ростом количества воздействий, появления новых технических средств у противника и их модернизации необходимо постоянное совершенствование методов и способов обеспечения выполнения этих требований. Одним из таких требований, предъявляемых к СС и СУ, является устойчивость. При этом снижение устойчивости влияет на возможность выполнения остальных требований, что определяет значимость его обеспечения.

Под устойчивостью СС понимается способность системы связи обеспечивать связь с требуемым качеством в условиях дестабилизирующих воздействий естественного и искусственного характера.

В соответствии с ГОСТ 53111-2008 «Устойчивость функционирования сети связи общего пользования» устойчивость функционирования сети связи определяется способностью выполнять свои функции в условиях воздействия различных дестабилизирующих факторов, выполнение которых обусловлено требуемым уровнем ее надежности и живучести. Предполагается, что обеспечение надежности и живучести способствует устойчивому функционированию системы.

Проблема обеспечения устойчивости различных сложных систем не нова и возникла, когда появились средства противодействия системам связи. Существуют различные подходы к оценке и обеспечению устойчивости СС[3-8]. Обычно устойчивость рассматривается как живучесть, надежность, помехоустойчивость и киберустойчивость. В некоторых работах оценка устойчивости осуществляется использованием комплексного показателя, включающего ее отдельные величины, в других — устойчивости функционирования объектов системы через структуру системы (сети) связи.

Оценка устойчивости, как правило, носит вероятностный характер и не учитывает динамику изменения состояний СС и окружающей обстановки. В отличие от вероятностного подхода в оценке устойчивости, в работе предлагается перейти к количественной оценке процесса функционирования СС в режиме реального времени через функции и задачи СС.

Вероятностная оценка устойчивости функционирования системы связи не дает точной информации о состоянии системы в любой момент времени, а лишь говорит о возможности нарушения ее устойчивого функционирования, при этом информацию о том, какие функции системы нарушены, какие задачи она не выполняет и как это влияет на ее процессы, СУ не получает. Отсутствие подхода к количественной оценке устойчивости функционирования СС в интересах СУ требует разработки нового методологического подхода, направленного в первую очередь на обеспечение устойчивого функционирования СС с учетом критичности самой системы и ее элементов.

Для обеспечения устойчивого функционирования СС в режиме реального времени должен быть реализован цикл управления с обратной связью, в котором решение о воздействии на СС принимается в том числе по результатам анализа информации о ее состоянии, получаемой из системы контроля. Здесь существенным остается вопрос реагирования самой системы связи, системы управления и лиц, принимающих решение в случае нарушения функционирования системы. Возникает проблема, заключающаяся в необходимости согласования решения всех задач в системе.

Исходя из решаемых задач и их важности, система должна выявлять нарушения функционирования не только в режиме реального времени, но и предугадывать такие нарушения. Время реакции на такие инциденты должно быть минимальным.

Таким образом, предлагаемый подход обеспечения устойчивого функционирования СС строится не только на результатах постоянного контроля процесса выполнения функций системы, но и на предикативности такого контроля, т. е. прогнозировании изменения состояния системы и нарушения ее функционирования.

Для учета и обеспечения выполнения системой связи своих функций, а также определения их качества предлагается использовать процессный подход, позволяющий представить процесс функционирования системы связи в виде совокупности процессов, реализующих задачи и функции системы. Актуальность использования процессного подхода обусловлена и подтверждается требованиями ГОСТ серии ИСО, разработанными в рамках международных стандартов ISO-9000, в основе которых лежит методология процессного подхода на основе теории вариабельности У. Шухарта[9,10]. Процессы производства продукции (услуг) в организациях претерпевают отклонения от заданных эталонных значений под воздействием различных факторов. Для снижения таких отклонений он предложил использовать концепцию *PDCA* (*Plan* (планируй), *Do* (делай) *Check* (проверяй) и *Act* (воздействуй))[11].

Цикл *PDCA* позволяет распределять ресурсы системы связи для обеспечения выполнения ее процессов, а также осуществлять эффективное управление ею и улучшать качество предоставляемых услуг связи в условиях различных рисков, что невозможно без обеспечения устойчивого функционирования СС.

При функционировании системы связи осуществляется контроль выполнения процесса функционирования СС[12]. При этом помимо обычного контроля состояния элементов системы осуществляется *предикативный контроль*.

Для ведения контроля функционирования любого объекта необходимо выделение объекта, критериев и показателей контроля. В качестве объекта контроля рассматривается СС. Предлагается в качестве критерия оценки функционирования

СС использовать профиль функционирования СС. Под профилем функционирования СС понимается формализованный набор правил, характеризующий функционирование СС, который включает взаимосвязанные цели (целевая функция) $A = \{A_1, A_2, \ldots, A_a\}$, множество требований к системе связи $T = \{T_1, T_2, \ldots, T_n\}$, множество функций системы $F = \{F_1, F_2, \ldots, F_c\}$, множество задач, реализующих функции системы связи $Z = \{Z_1, Z_2, \ldots, Z_q\}$, и множества ресурсов связи, обеспечивающих функционирование СС $E = \{E_1, E_2, \ldots, E_m\}$ (рис. 1).

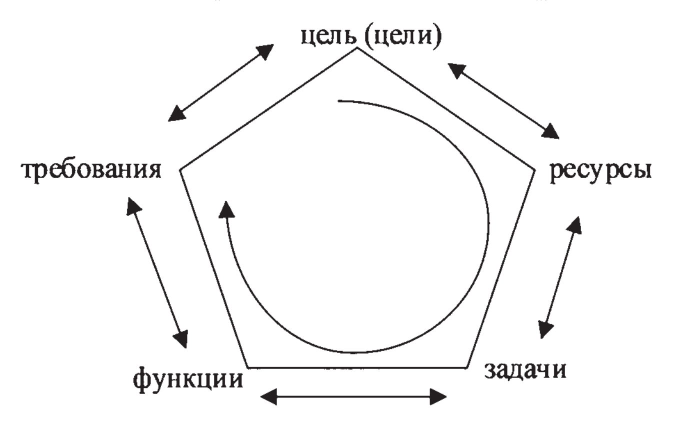


Рис. 1. Концептуальная модель обеспечения функционирования системы связи

Количественное и качественное соответствие профиля функционирования СС самой системе связи как объекту контроля определяет устойчивость ее функционирования и позволяет количественно оценивать выполняемые системой функции (рис. 2). При формировании СС системой управления формируются цели, требования, функции и задачи СС, определяющие ее целевое предназначение, которые преобразуются в профиль контроля СС (Q) и записываются в базу данных на ЭВМ. В процессе функционирования СС формируется профиль процесса функционирования СС, который сравнивается с профилем контроля. Несоответствие профилей определяется конфликтом функционирования СС, который необходимо устранить за счет управления ресур-

К системам связи и управления предъявляются различные требования. С ростом количества воздействий, появления новых технических средств у противника и их модернизации необходимо постоянное совершенствование методов и способов обеспечения выполнения этих требований. Одним из таких требований, предъявляемых к СС и СУ, является устойчивость. При этом снижение устойчивости влияет на возможность выполнения остальных требований, что определяет значимость его обеспечения. Под устойчивостью СС понимается способность системы связи обеспечивать связь с требуемым качеством в условиях дестабилизирующих воздействий естественного и искусственного характера.

сами и задачами системы. В рамках профиля процесса функционирования СС (Q_p) (рис. 2) формируются регламенты (показатели с индексом p), характеризующие порядок и сроки выполнения каждой задачи. При контроле процесса функционирования СС невыполнение регламентов определяет несоответствие профилей по времени.

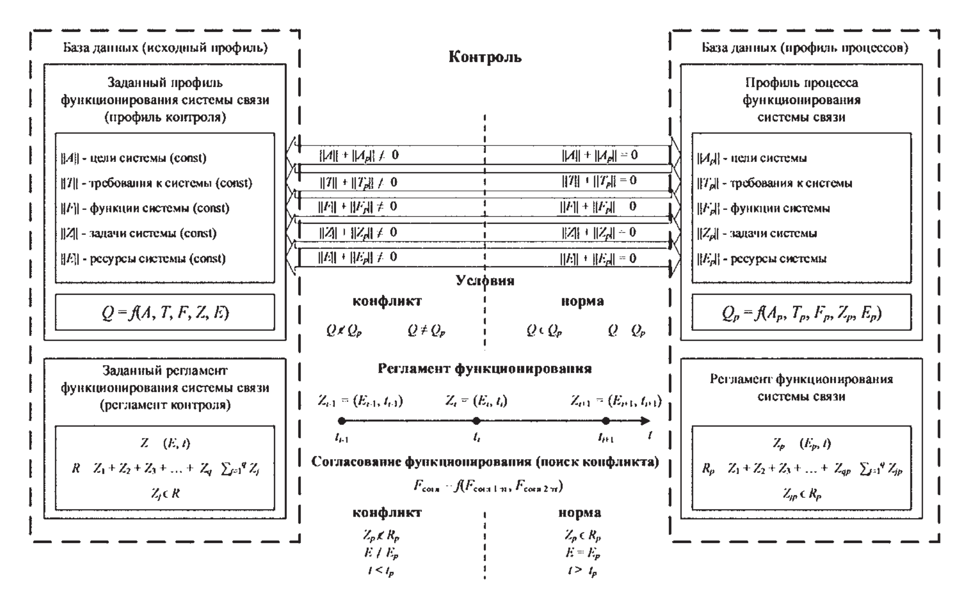


Рис. 2. Модель контроля функционирования СС

Профиль функционирования СС позволяет выявлять в процессе функционирования СС критически важные задачи, функции, ресурсы, а также элементы СС, участвующие в их выполнении.

Критически важным ресурсом системы связи является материальный объект, личный состав (персонал), время, необходимые для обеспечения выполнения критически важной задачи (задач) системы, невыполнение и/или нарушение сроков и качества выполнения которой приведет (может привести) к невыполнению и/или нарушению сроков и качества выполнения функции (функций) системы связи.

Критически важной функцией системы связи является такая функция системы, невыполнение и/или нарушение сроков и качества выполнения которой приведет (может привести) к невыполнению и/или нарушению требований, предъявляемых к системе, и/или цели (целей) системы.

Без учета времени функционирования системы и процессов, реализуемых в ней, критичность ее элементов носит статический характер.

Статическая критичность — свойство объекта, элемента, функции, задачи СС, характеризующее способность быть критически важным для СС постоянно.

Существенным остается вопрос реагирования самой системы связи, системы управления и лиц, принимающих решение в случае нарушения функционирования системы. Возникает проблема, заключающаяся в необходимости согласования решения всех задач в системе.

При учете времени выполнения процессов в системе появляется понятие динамической критичности.

Динамическая критичность — свойство объекта, элемента, функции, задачи СС, характеризует способность менять критичность при изменяющейся обстановке в процессе функционирования СС.

При рассмотрении процесса функционирования СС определяется ее цель, выполняемые функции и задачи. Органы управления при реализации управляющих воздействии на основании результатов контроля состояния СС принимают решение об использовании ресурсов системы или изменении ее структуры, при этом предназначение системы меняться не должно. В основе синтеза СС, в отличие от существующих подходов, предлагается использовать принцип сохранения потенциальной эффективности и условие замкнутости[13,14].

Условие замкнутости можно записать как:

$$О + Д = П,$$

где: О — объект воздействия, в данном случае СС;

Д — действие, осуществляемое над СС для обеспечения ее устойчивого функционирования;

П — предназначение СС, характеризующее неизменные требования и цели системы.

Таким образом, предлагаемый методологический подход обеспечения устойчивости функционирования СС в интересах СУ включает:

• формализацию процесса функционирования СС в виде профиля функционирования СС, включающего взаимосвязанные цели, требования, функции, задачи и ресурсы СС, позволяющий оценивать критичность элементов СС;

• проведение предикативного контроля процесса функционирования СС на основании профиля функционирования СС, позволяющего выявлять конфликты в СС (конфликт в СС — состояние системы связи и ее элементов, когда профиль функционирования СС не соответствует процессу функционирования СС) (см. рис. 2);

• использование результатов контроля для устранения конфликтов в СС на основе условия замкнутости, позволяющего осуществлять синтез СС при сохранении ее целевого предназначения.

Предложенный методологический подход к обеспечению устойчивости функционирования СС, в отличие от известных, позволяет количественно оценивать выполнение системой связи функций и задач, устранять возникающие из-за воздействия различных дестабилизирующих факторов конфликты в системе, а также определять статическую и динамическую критичность отдельных элементов СС для обеспечения их резервирования. Все это способствует обеспече-

Критически важным ресурсом системы связи является материальный объект, личный состав (персонал), время, необходимые для обеспечения выполнения критически важной задачи (задач) системы, невыполнение и/или нарушение сроков и качества выполнения которой приведет (может привести) к невыполнению и/или нарушению сроков и качества выполнения функции (функций) системы связи. Критически важной функцией системы связи является такая функция системы, невыполнение и/или нарушение сроков и качества выполнения которой приведет (может привести) к невыполнению и/или нарушению требований, предъявляемых к системе, и/или цели (целей) системы.

нию требуемой устойчивости функционирования СС.

Современные подходы оценки и обеспечения устойчивости направлены на обеспечение надежности, живучести, помехоустойчивости и киберустойчивости самой системы или ее элементов, когда более важным является обеспечение и оценка выполнения функций и целевого предназначения системы. При контроле процесса функционирования системы должно осуществляться не только выявление различных неисправностей и конфликтов в системе при воздействии различных дестабилизирующих факторов, но и предикативное обнаружение предпосылок возникновения конфликтов для своевременной реакции системы и органов управления до начала реализации функций и задач, в выполнении которых есть сомнения, что будет способствовать обеспечению устойчивого функционирования СС и СУ в режиме времени, близком к реальному в любых условиях обстановки, а также позволит СУ и СС постоянно иметь информацию о состоянии ее элементов.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Лепешкин О.М., Остроумов О.А., Синюк А.Д.* Систематизация основ методологии синтеза критической информационной инфраструктуры Российской Федерации // Военная Мысль. 2021. № 8. С. 109—114.

[2] *Остроумов О.А.* Методика обеспечения функциональной устойчивости системы связи // Вопросы радиоэлектроники. Сер. Техника телевидения. 2022. Вып. 1. С. 3—12.

[3] *Петренко С.А.* Концепция поддержания работоспособности киберсистем в условиях информационно-технических воздействий / Труды ИСА РАН. Т. 41. 2009. С. 175—193.

[4] *Дурняк Б.В., Машков О.А., Усаченко Л.М., Сабат В.И.* Методология обеспечения функциональной устойчивости иерархических организационных систем управления // Сборник научных статей: Институт проблем моделирования в энергетике, НАН Украины. 2008. Вып. 48. С. 3—21.

[5] *Иванов В.Г.* Модель технической основы системы управления специального назначения в едином информационном пространстве на основе конвергентной инфраструктуры системы связи: монография. СПб.: СПбПУ, 2018. 214 с.

[6] *Привалов А.А.* Метод топологического преобразования стохастических сетей и его использование для анализа систем связи ВМФ. СПб.: ВМА, 2000. 240 с.

[7] *Стародубцев Ю.И., Иванов С.А., Закалкин П.В.* Концептуальные направления решения проблем обеспечения устойчивости Единой сети электросвязи Российской Федерации в интересах органов государственной власти и военного управления // Военная Мысль. 2021. № 4. С. 39—49.

[8] *Kotenko I., Saenko I., Lauta O.* Modeling the impact of cyber Attacks // Cyber Resilience of Systems and Networks. 209. P. 135—169.

[9] *Бурлов В.Г.* Основы моделирования социально-экономических и политических процессов. СПб.: Факультет комплексной безопасности, СПБГПУ, 2007. 265 с.

[10] *Лепешкин О.М.* Синтез модели процесса управления социальными и экономическими системами на основе теории радикалов: автореф. дис. … д-ра техн. наук. СПб., 2014. 35 с.

[11] Там же.

[12] *Остроумов О.А.* Методика обеспечения…

[13] *Бурлов В.Г.* Основы моделирования…

[14] *Лепешкин О.М.* Синтез модели процесса управления…

Математическое моделирование рефлексивного управления противником: основные проблемы и подходы к их реализации

Полковник Г.А. ВАСИЛЬЕВ,
кандидат военных наук

Генерал-майор В.Г. КАЗАКОВ,
кандидат военных наук

Подполковник А.Н. КИРЮШИН,
доктор философских наук

А.Ф. ТАРАКАНОВ,
доктор физико-математических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются теоретико-методологические аспекты рефлексивного управления противником. Обсуждаются подходы к разработке и применению перспективных моделирующих комплексов, оказывающих поддержку при выборе оптимального способа действий, базирующегося на рефлексивном управлении противником.

ABSTRACT

The paper examines the theoretical and methodological aspects of reflex control over the adversary. It discusses approaches to devising and employing advanced modeling complexes that assist in selecting the optimum activity method based on reflex control over the adversary.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Рефлексивное управление противником, способ и приемы рефлексивного управления противником, способ действий, прием действий, комплексное управление боевыми действиями, моделирующий комплекс, мысленное моделирование.

KEYWORDS

Reflex control over adversary, method and techniques of reflex control of adversary, activity method, activity technique, integrated control of combat, modeling complex, mental modeling.

АКТУАЛЬНЫМ трендом современной отечественной военной науки и неклассическим источником ее дальнейшего развития являются попытки российских исследователей формализовать мыслительную и психологическую деятельность командования противника.

Несомненен тот факт, что именно в математическом моделировании данной деятельности может быть достигнут прогресс на уровне общих принципов принятия решений и, следовательно, построения соответствующих формальных определений и алгоритмов, которые лишь описывают процесс принятия решений противником. Однако, если процесс

принятия решения формализован, становится возможным получить и условия оптимальности решения с последующими численными процедурами. Тем не менее необходимо признать, что процесс принятия решений в условиях цейтнота носит творческий характер. Однако компьютерное математическое моделирование, реализованное в перспективных моделирующих комплексах и учитывающее ряд подходов к рефлексивному управлению противником[1], о которых речь пойдет ниже, может повысить адекватность, предсказательность и эффективность принятия решений на боевые действия.

Объектом данной статьи является процесс принятия решения на боевые действия. Предметом статьи являются рекомендации командирам, сформированные на основе анализа математических моделей рефлексивного управления противником в процессе принятия им решений на боевые действия.

Аксиоматично, что в рамках теорий игр и коллективного поведения построено множество моделей, учитывающих адаптацию, обучение и другие интеллектуальные свойства противников[2], использование которых в моделировании боевых действий позволяет более адекватно представить многие реальные ситуации.

Большинство публикаций, посвященных проблеме рефлексивного управления (в том числе и противником в ходе боевых действий) имеют практико-ориентированный характер. В некоторых из них точные построения ограничиваются описанием многоэтапного процесса принятия решений. Исключение составляет ряд работ, в которых построены модели принятия решений на основе логики[3] и, в частности, оптимизационные модели на уровне применения принципов оптимальности[4]. Отметим, что в только что упомянутой книге изложено большинство разработанных подходов к моделированию рефлексивного управления в разнообразных ситуациях, и поэтому она представляет собой, по сути, первый фундаментальный труд по теории рефлексивного управления.

Между тем авторам настоящей статьи не удалось найти публикации, в которых бы строились и апробировались математические модели рефлексивного управления противником в ходе боевых действий. Более того, проблема математического моделирования боевых действий сложна и безотносительна к моделированию процесса рефлексивного управления. Ряд исследователей[5] полагает, что это связано с объективными причинами, из-за которых методы математического моделирования и, в частности, теория оптимизации не находят должного применения. Во-первых, это неопределенность, неполнота, противоречивость и неточность исходной информации об оперативно-тактической обстановке. Во-вторых, это невозможность воспроизвести математическими методами творческий, интуитивно-логический процесс принятия решений. Данные негативные факторы особенно усугубляются на тактическом уровне, характеризуемом высокой динамичностью изменения тактической обстановки, необходимостью ее анализа командным составом в короткие сроки. Тем не менее проблема математического моделирования боевых действий останется актуальной. Предварительная количественная оценка результатов принимаемых решений способствует повышению их качества.

В распоряжении командования авиационных частей и соединений есть некоторая система, управление которой осуществляется им с помощью имеющихся в его распоряжении

разнообразных средств и ресурсов. Замысел действий оформляется штабом в виде некоторой модели последовательности действий. Результат применения модели на практике оценивается командованием с помощью качественных и количественных показателей и сравнивается с состоянием системы, которое было до применения модели.

Математическая теория исследования операций предлагает следующие три основных подхода к процессу принятия решений, оставляющих широкий простор для использования в них логики рефлексивного управления противником: *принцип гарантированного результата*; *принцип угроз-контругроз*; *равновесный подход* (на основе принципов оптимальности Нэша, Парето, Сэвиджа и др.).

В условиях военного противостояния третий подход неприменим, однако имеется возможность его модификации в *ситуационный подход* (создание благоприятной ситуации).

Охарактеризуем указанные подходы в контексте процессов организации и выполнения боевых задач, использующих логику рефлексивного управления противником.

Первый. *Принцип гарантированного результата* позволяет сформировать не только модель последовательности действий, но и способ действий, который ориентирован на наилучший результат действий авиационной части (соединения) в предположении, что противник будет максимально противодействовать последнему и стараться причинить наибольший урон. Кроме того, гарантированный подход наиболее приближен к реальности боевых действий, в которой отсутствует исчерпывающая информация о противнике и его рассуждениях, но остается простор для использования приемов рефлексивного управления противником. Данный подход описывает классическую модель боевых действий, в которой с определенной долей эффективности выполняют свои задачи средства нашей разведки и противника, позволяя создать множество вариантов возможных решений.

Процесс принятия решения командования авиационной части (соединения) в таком случае подчиняется следующему алгоритму: противнику точно не известно, какой именно способ выберет командование авиационной части (соединения). Однако у последнего обязательно имеется некоторое представление о том, какие способы может применить авиационная часть (соединение) в сложившейся обстановке. Исходя из этого, возможные действия противника осуществляются им в целях улучшения своего положения и одновременного ухудшения положения противоборствующей стороны. Следовательно, командование авиационной части (соединения), анализируя на основе своих представлений возможные действия противника, выбирает такой способ, который в условиях наибольшего противодействия противника обеспечит наилучший результат ее применения. Такой способ и будет гарантирующим, т. е. обеспечит максимальную эффективность выполнения боевой задачи авиационной частью (соединения) в наихудших условиях.

Теоретико-методологическим основанием принятия решения командиром при использовании им гарантированного подхода является апелляция к стохастическому (статистическому) математическому аппарату, согласованно описывающему процесс вооруженной борьбы и столкновение воль командиров в нем. Опираясь на математические закономерности, используемые в работе перспективных моделирующих комплексов, учитывающих матема-

Теоретико-методологическим основанием принятия решения командиром при использовании им гарантированного подхода является апелляция к стохастическому (статистическому) математическому аппарату, согласованно описывающему процесс вооруженной борьбы и столкновение воль командиров в нем. Опираясь на математические закономерности, используемые в работе перспективных моделирующих комплексов, учитывающих математический аппарат рефлексивного управления противником, вполне возможно добиться высокой степени противодействия ему во время боевых действий.

тический аппарат рефлексивного управления противником, вполне возможно добиться высокой степени противодействия ему во время боевых действий. В данной связи целесообразно привести в качестве примера доминирующую в настоящее время методику расчета вероятности преодоления ПВО. Выполняющиеся расчеты привязываются к гарантированной вероятности преодоления ПВО и после этого определяется математическое ожидание числа преодолевших противодействие ПВО летательных аппаратов. После чего оценивается ожидаемый ущерб противнику.

Второй. *Принцип угроз-контругроз* основан на демонстрации (каким-либо способом) угроз (например, своего боевого потенциала) в отношении противника. Данный принцип, по своей сути, представляет собой вариант «ручного» или «точечного» рефлексивного управления противником посредством передачи противнику реальных и мнимых образов опасностей.

Так, в условиях вооруженного противостояния, оценивая сложившуюся ситуацию как совокупность «вызовов» или угрожающих воздействий со стороны противника, командование авиационной части (соединения) с весомой долей вероятности может выбрать некоторый прямой или непрямой, рефлексивный способ, чтобы как минимум обезопасить себя или улучшить свое положение. Поэтому противоборствующие стороны выбирают в качестве предполагаемого ответа на способ действий противника такой, чтобы он, с одной стороны, смог улучшить свое положение, а с другой стороны, одновременно ухудшить положение противника. Указанный порядок выбора способа и есть реализация принципа угроз-контругроз. Слабым местом реализации данного принципа в рамках процесса принятия решения является ограниченная выборка угрожающих воздействий и такая же ограниченная совокупность ответных действий на нее (*контругроз*). В данной связи продуктивный эффект может достигаться за счет достижения фактора внезапности при реализации стереотипной последовательности угрозы и контругрозы.

В данной связи процесс боевых действий представляет собой совокупность многоходовых прямых и рефлексивных угроз-контругроз. Создаваемая по инициативе командования авиационной части (соединения) ситуация взаимных угроз-контругроз может многократно повторяться и развиваться во времени. По сути, в данном случае способ действия противника может быть одним из аргументов способа командования авиационной части (соединения). Последовательные угрозы могут носить характеры, инициирующие противника на желаемые ответы. Такими многократными действиями командование авиационной части (соединения) фактически иницииру-

ет у противника желаемую реакцию. Так, в ходе Великой Отечественной войны описанный выше принцип был применен советской авиацией при нанесении авиационного удара по аэродрому Веселое, на котором базировалось более ста немецких самолетов. В течение трех дней основные силы полка выполняли полет по маршруту в сторону противника без радиомаскировки. Затем перед линией фронта направление полета менялось, и штурмовики уходили на свой аэродром[6]. Противник в результате был «приучен» к таким действиям. Или, иными словами, у противника посредством рефлексивного управления был сформирован выгодный нам способ реакции на действия наших войск, позволивший достигнуть фактора внезапности. Успешная реализация принципа была достигнута удачным выбором момента времени, когда противник ослабил бдительность и был не способен на контругрозу.

Методологические и методические перспективы реализации принципа угроз-контругроз при рефлексивном управлении противником также должны быть представлены в математическом аппарате перспективных моделирующих комплексов, функционирующих на базе сочетания различных математических методов описания процесса принятия решения. В данной связи вполне закономерно выглядит необходимость дополнения математического аппарата перспективного моделирующего боевые действия авиации комплекса *ситуационным подходом*, дискретизирующим вооруженные столкновения в воздухе, на море и на земле на определенные пространственно-временные интервалы их развертывания.

Третий. *Ситуационный подход* описывает конкретную ситуацию (обстановку) в ее целостности и позволяет найти оптимальное решение по достижению поставленной цели. Иными словами, ситуационный подход по своей сути «возвышается» над принципом угроз-контругроз и ориентируется на поиск оптимума в определении возможного результата боевых действий.

Описываемая с позиций данного подхода ситуация может быть представлена как одноактным, так и многоходовым процессом, обязательно включающим рефлексивные воздействия на противника. Ситуационный подход в данной связи выступает многоуровневым синхронизированным процессом, имеющим свой замысел в рамках как прямых, так и непрямых воздействий на противника, в первую очередь побуждающих его к действиям, ослабляющим его в процессе боевых действий.

Ситуационный подход в таком случае располагается по степени абстракции и моделирования процесса боевых действий между принципом гарантированного результата и принципом угроз-контругроз и занимает нишу математического моделирования конкретного акта боевых действий, включающего обмен угрозами и контругрозами, обеспечивая благоприятные условия для последующего боестолкновения.

Хронотоп (закономерная связь пространственно-временных координат) реальности боевых действий, описываемых ситуационным подходом, базируется на принципе угроз-контругроз и должен упорядочивать последние в логично выверенную синхронизированную последовательность прямых и непрямых действий. Так, первым действует командование авиационной части (соединения) и выбирает некоторый способ, побуждая противника реагировать предсказуемо. Очевидно, противник будет выбирать способ, исходя из желания улучшения для себя ситуации. Имея это в виду и опира-

ясь на свои оптимизационные решения, командование авиационной части (соединения) выберет новый способ так, чтобы, с одной стороны, улучшить для себя ситуацию, а с другой — ухудшить ее для противника.

Таким образом, планирование и реализация идеи обмана противника, базирующейся на методологии рефлексивного управления, должны начинаться на этапе формирования замысла решения на боевые действия не только на стадии мысленного моделирования, но и с использованием перспективных моделирующих комплексов или систем, учитывающих логику рефлексивного управления противником на основе математических аппаратов принципов угроз-контругроз, гарантированного и ситуационного подходов. В данной связи в интересах повышения эффективности обманных действий целесообразно совместить и согласовать по силам, средствам и времени способ боевых действий и способ рефлексивного управления противником. Учитывая сложность «двумерного» (за свои войска и войска противника) математического моделирования, данный процесс необходимо возложить на перспективный моделирующий комплекс (или дополнить математический аппарат уже существующих комплексов), способный предугадывать действия противника (или составить матрицу его возможных действий) и учитывать их при организации и планировании боевых действий. Основной рекомендацией командирам по использованию математических моделей рефлексивного управления противником в процессе принятия решения на боевые действия является учет и задействование тех уровней рассмотрения процесса боевых действий, которые предоставляют принципы гарантированного результата, угроз-контругроз и ситуационного подхода.

Методологические и методические перспективы реализации принципа угроз-контругроз при рефлексивном управлении противником также должны быть представлены в математическом аппарате перспективных моделирующих комплексов, функционирующих на базе сочетания различных математических методов описания процесса принятия решения.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Чаусов Ф.* Основы рефлексивного управления противником // Морской сборник. 1999. № 1.

[2] См.: *Новиков Д.А.* Модели стратегической рефлексии // Автоматика и телемеханика. 2012. № 1. С. 3—22; *Новиков Д.А.* Математические модели формирования и функционирования команд. М.: Физматлит, 2008. 184 с.; *Корепанов В.О.* Модели рефлексивного группового поведения и управления. М.: ИПУ РАН, 2011. 133 с.

[3] См.: *Лефевр В.А., Смолян Г.Л.* Алгебра конфликта. М.: Знание, 1968. 64 с.

[4] См.: *Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г.* Рефлексия и управление: математические модели. М.: Физматлит, 2013. 412 с.

[5] См.: *Сухоруков Ю.С.* и др. Проблемы автоматизации интеллектуальной поддержки принятия решений общевойсковыми командирами в тактическом звене / Ю.С. Сухоруков, Ю.Е. Донсков, С.Н. Меркулов, В.В. Фомин // Военная мысль. 2009. № 9. С. 43—53.

[6] *Болдырихин Ф.З.* На боевом курсе. Киев: Политиздат Украины, 1983. С. 199.



Перспективы развития наземной навигации в Вооруженных Силах Российской Федерации

Генерал-майор А.Н. ЗАЛИЗНЮК,
кандидат технических наук

Полковник в отставке А.В. ФЛЕГОНТОВ,
доктор технических наук

Подполковник А.А. ВОЛКОВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются проблемные вопросы наземной навигации в Вооруженных Силах Российской Федерации и предлагаются пути их решения на ближайшую перспективу.

ABSTRACT

The paper looks at problem issues of ground navigation in the Armed Forces of the Russian Federation and suggests ways of solving those for the immediate term.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Навигационное обеспечение, наземная навигация, глобальная навигационная спутниковая система, аппаратура спутниковой навигации.

KEYWORDS

Navigation support, ground navigation, global navigation satellite system, satellite navigation equipment.

ОДНО из направлений развития военного искусства связано с созданием и совершенствованием на базе современных информационных и телекоммуникационных технологий единой системы интегрированных сил и средств разведки, поражения и управления войсками и оружием[1].

Современный технический прогресс в области информационных технологий существенно расширяет возможности подвижных объектов. Значительную роль в этом процессе играет решение задач навигации.

Последние десятилетия показали, что навигационное обеспечение Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) в мирное и военное время выдвигается на особое место как способствующее достижению максимальной эффективности средств поражения, высокой оперативности управления войсками, организации тесного взаимодействия разнородных по цели, месту, времени сил и средств.

Навигационные технологии являются критически важными факторами, определяющими обороноспособность Российской Федерации, независимость ее экономики. Усиливающаяся зависимость основных видов деятельности общества от уровня их развития в условиях растущей санкционной политики зарубежных партнеров делает актуальной задачу повышения качества навигационных данных. Важность этого подчеркивает появление новых достижений в смежных областях науки и техники, прямо или косвенно влияющих на навигационную деятельность, вызывающих существенный рост требований, предъявляемых потребителями к навигационной информации. Анализ задач, решаемых видами и родами войск ВС РФ, а также потенциальных возможностей организаций оборонно-промышленного комплекса по созданию навигационных средств, систем и комплексов показал, что в перспективе до 2030 года имеет место устойчивая тенденция на ужесточение в 1,5—2 раза требований специальных потребителей к точности, достоверности, оперативности и непрерывности навигационных решений. Это подтверждает актуальность и необходимость дальнейшего совершенствования системы навигационного обеспечения ВС РФ.

Наземная навигация, как одна из подсистем навигационного обеспечения[2], в ВС РФ получила мощное развитие после внедрения глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). Спутниковым методам решения навигационных задач на суше, имеющим преимущество перед другими методами по точности, оперативности и глобальности, на сегодняшний день отводится основная роль. Но, несмотря на очевидные достоинства и широкое распространение ГНСС-датчиков в системах и комплексах двойного назначения, решение войсками (силами) задач наземной навигации с помощью аппаратуры спутниковой навигации и функциональных дополнений ГНСС в условиях сложной помеховой обстановки не всегда возможно.

Анализ опыта проведения современных операций (боевых действий) за пределами Российской Федерации[3] показал, что применение противоборствующими сторонами разнородных сил с комплексным воздействием радиоэлектронного подавления приводит к частичному или полному отсутствию информации, получаемой от ГНСС. При воздействии преднамеренных помех для уверенного позиционирования может потребоваться уровень помехоустойчивости в 1,5—2 раза больше, чем в эксплуатируемых войсками образцах аппаратуры спутниковой навигации.

Серьезные трудности могут возникать при нахождении потребителя в условиях городской застройки. Уровень влияния воздействующих факторов на характеристики аппаратуры спутниковой навигации при этом в большей степени определяется особенностями функционирования потребителя, например, необходимостью обеспечения его скрытности. В большинстве случаев это приводит

к существенному сокращению его зоны радиовидимости.

В отличие от классического представления, поле боя в городе включает воздушное пространство над городом, крыши зданий и сооружений, их внутренние помещения, улицы, подземные объекты, водные преграды[4]. В сочетании с динамично меняющейся обстановкой, наличием некомбатантов, отсутствием сплошной линии соприкосновения противоборствующих сторон городская территория преобразуется в пространство, раздробленное на малые «поля»[5], и становится фактором, значительно усложняющим проведение любых операций в целом и использование аппаратуры спутниковой навигации в частности, что подтверждается опытом проведения специальной военной операции на Украине.

Указанные проблемы функционирования ГНСС подчеркивают необходимость разработки альтернативных (резервных), в том числе автономных, навигационных систем с повышенной помехоустойчивостью, расширяющих сферу применения ГНСС.

В настоящее время в ВС РФ используется широкий спектр навигационных систем и средств, предоставляющих потребителю возможность определения навигационных данных, отличающихся точностью решения задач, зоной и временем обслуживания, сложностью потребительской аппаратуры и другими характеристиками. К ним, помимо ГНСС, относятся:

• радиотехнические системы дальней и ближней навигации;

• локальные навигационные системы;

• средства, использующие естественные навигационные поля и силы (инерциальные, астрономические, гравиметрические, магнитные) и другие.

Вместе с этим анализ показывает, что не существует универсальных средств и методов полноценного замещения ГНСС. Разработанные и разрабатываемые средства и методы способны решить проблему частично, ограничения их применения не совпадают. Например, современная гироскопия обеспечивает замещение ГНСС только на коротких отрезках времени, перспектива полной замены ГНСС гироскопическими средствами в обозримом будущем маловероятна[6], тогда как система, построенная на принципах комплексирования ГНСС и инерциальной навигационной системы, обладает высокими показателями точности и в то же время способна работать при малом числе спутников или коротких периодах пропадания навигационного сигнала.

В настоящее время ведутся исследования по разработке методов коррекции инерциальных навигационных систем с привлечением внешней информации разнородного характера, в том числе параметров естественных полей (гравитационного, магнитного), являющихся носителями геопространственной информации.

Для навигации по гравитационному полю Земли (ГПЗ), как наиболее изученному, используются его аномальные компоненты — значения производных гравитационного потенциала. Степень изученности ГПЗ приближается к 100 %, но детальность и информативность аномальных компонент пока существенно отличаются в зависимости от района действий. В настоящее время погрешность навигации по ГПЗ характеризуется величиной в несколько сотен метров[7], и проблема повышения точности в этой области — вопрос ближайших исследований.

Одними из перспективных и в то же время проверенных систем навигации являются радиотехнические системы дальней навигации (РСДН), успешно применяемые в Военно-Морском Флоте и Воздушно-космических силах. Импульсная

мощность сигналов, излучаемых станциями РСДН, составляет сотни киловатт, что позволяет обеспечить значительные рабочие зоны. Передающие станции РСДН работают в существенно отличающемся от ГНСС диапазоне частот, способны функционировать в автономном режиме (независимо от ГНСС), а также могут передавать потребителям различную оперативную информацию, в том числе контрольно-корректирующую информацию ГНСС и информацию о точном времени.

В целях организации эффективного навигационного обеспечения войск (сил) в условиях активного радиоэлектронного противодействия и возможных сбоев в работе системы ГЛОНАСС представляется целесообразным использование РСДН в качестве резервной навигационной системы межвидового применения на континентальных театрах военных действий.

В настоящее время спланированы мероприятия, реализация которых позволит повысить эффективность совместного использования систем ГНСС и РСДН. При этом по предварительным оценкам боевая устойчивость системы навигационного обеспечения войск (сил) может быть повышена до 10 %.

Еще одним дополнением ГНСС могут служить локальные навигационные системы (ЛНС), реализующие псевдоспутниковый метод определения местоположения подвижных наземных объектов. В таких системах радиосигналы передаются с сети опорных наземных станций, создающих в заданном локальном районе радионавигационное поле, с помощью которого обеспечивается возможность решения специальных задач. Помехоустойчивость ЛНС значительно выше, чем спутниковых, а имитация или искажение сигнала полностью исключены за счет широкого диапазона потенциальных частот приемо-передающей аппаратуры, что позволяет повысить надежность координатных определений.

Следует отметить, что технология, основанная на создании ЛНС без поддержки ГНСС, для применения в военной сфере в большинстве случаев является малоэффективной[8], поэтому комплексирование ЛНС и ГНСС является необходимым условием построения перспективных навигационных систем, реализующих метод локально-спутниковой навигации.

Важной составляющей эффективного управления подвижными наземными объектами является картографическое обеспечение решения задач наземной навигации. Наличие достоверной картографической информации позволяет визуализировать навигационную обстановку (например, на электронной топографической карте), ориентироваться с ее помощью на местности, анализировать ее и принимать эффективные решения по результатам анализа.

Центральным звеном при этом могут быть навигационные базы геопространственных данных, которые позволят производить необходимые навигационные расчеты, формировать элементы и структуру навигационной обстановки с отображением ее на любой картографической основе. Такие базы данных предназначены для создания и обновления навигационных карт и комплектов навигационной информации, применяемых в комплексах и системах (средствах) навигации наземного базирования, образцах аппаратуры спутниковой навигации, а также в робототехнических комплексах военного назначения наземного базирования и будут содержать подробное метрическое и семантическое описание дорожной сети, объектов дорожной инфраструктуры, навигационных ориен-

тиров, маневров. Информационной моделью базы данных будет служить объектно-ориентированная модель пространственных данных.

Создание навигационных баз геопространственных данных запланировано в рамках подпрограммы «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2021—2030 годы» государственной программы Российской Федерации «Космическая деятельность России».

Кроме этого, при реализации указанной подпрограммы в интересах специальных потребителей планируется создание нового поколения навигационных модулей и на их основе образцов аппаратуры спутниковой навигации с повышенной помехозащищенностью, обеспечивающих работу по перспективным сигналам системы ГЛОНАСС с открытым и санкционированным доступом.

Таким образом, современный уровень развития навигационных технологий создает предпосылки для разработки новых форм и способов применения войск (сил) на континентальных театрах военных действий. Недооценка значимости наземной навигации может привести к критическому отставанию в сфере обороноспособности государства. В условиях новых вызовов и угроз военной безопасности Российской Федерации ведущая роль будет отводиться созданию и применению альтернативных (резервных) навигационных систем с повышенной помехоустойчивостью, расширяющих сферу применения ГНСС, на принципах комплексирования при соответствующей картографической поддержке.

Ограничения на использование средств навигации в боевых условиях, возросшие требования к точности, надежности и оперативности навигационного обеспечения и усложнение прогнозируемого характера войн будущего в целом требуют дальнейшего повышения уровня и глубины исследований вопросов создания и совершенствования средств и методов наземной навигации.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Герасимов В.В.* Генштаб планирует удары // Военно-промышленный курьер. 2019. № 9 (772). 12 марта. С. 6.

[2] *Фисич Б.А., Волков А.А.* Состояние и перспективы развития наземной навигации в Вооруженных Силах Российской Федерации // Военная Мысль. 2015. № 4. С. 23—28.

[3] История Топографической службы Вооруженных Сил Российской Федерации. М.: АО «Красная Звезда», 2018. 816 с.

[4] *Костарев С.В., Воробьев И.Г.* Практические выводы из опыта организации и обеспечения связи в международных вооруженных конфликтах // Военная мысль. 2022. № 1. С. 86—93.

[5] *Сержантов А.В., Смоловый А.В., Терентьев И.А.* Трансформация содержания войны: контуры военных конфликтов будущего // Военная Мысль. 2022. № 6. С. 19—30.

[6] *Пешехонов В.Г.* Высокоточная навигация без использования информации глобальных навигационных спутниковых систем // Гироскопия и навигация. 2022. № 1 (116). С. 3—11.

[7] *Рыбаков Е.А.* Комплексирование аппаратуры потребителя глобальных навигационных спутниковых систем с аппаратурой корреляционно-экстремальной навигации по гравитационному полю Земли: автореферат дисс. … канд. техн. наук: 05.12.14, 05.11.03. М., 2020. 16 с.

[8] *Пудловский В.Б.* Возможности локальных радионавигационных систем для наземных робототехнических комплексов // Известия ТулГУ. Технические науки. 2016. Вып. 11. Ч. 3. С. 38—52.

Модель информационно-навигационного конфликта в условиях деструктивного воздействия на систему радиотехнического обеспечения авиационных формирований

Полковник А.Г. ИВАНУТКИН,
кандидат военных наук

Полковник А.В. ИВАНЦОВ,
доктор военных наук

Подполковник А.В. БЛИНОВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены наиболее значимые направления развития радиотехнического обеспечения авиационных формирований Вооруженных Сил Российской Федерации с учетом современных требований к качеству навигационной информации. Уточнены научные подходы в исследовании вклада радиотехнического обеспечения в реализацию боевых потенциалов государственной авиации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Радиотехническое обеспечение, модель информационно-навигационного конфликта, государственная авиация.

ABSTRACT

The paper goes over the more significant development trends in radiotechnical support of RF AF aviation formations with a view to the current requirements for the navigation data standards. It specifies scientific approaches in research of the radiotechnical support contribution to the realization of the state aviation combat potential.

KEYWORDS

Radiotechnical support, information-navigation conflict model, state aviation.

АНАЛИЗ проблемных вопросов, связанных с радиотехническим обеспечением (РТО) авиационных формирований, свидетельствует о том, что их проявление происходит далеко не случайно, а в результате возникновения двух групп объективных причин — внешних, связанных с неопределенностью деструктивных воздействий на систему РТО, и внутренних, основанных на организационно-технических факторах.

При этом влияние последних приводит к несвоевременности реагирования органов управления РТО на сложившуюся оперативно-тактическую обстановку при выполнении авиацией боевых и специальных задач. Подобные конфликтные взаимодействия характерны для ре-

альных условий функционирования бортовых и наземных средств РТО, предназначенных для формирования и выдачи необходимой информации о местоположении боевых порядков в воздухе и других навигационных данных на всех этапах полета в условиях деструктивного воздействия противоборствующей стороны.

Как показывает опыт применения авиации Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) в современных вооруженных конфликтах, неопределенность оперативно-тактической обстановки обусловлена наличием у противника так называемого козыря в рукаве, т. е. вооружения, специальной техники, способов их применения, которые никогда не афишировались и официально не применялись. Особенно это проявляется на первых этапах ведения боевых действий, являющихся зачастую решающими в вооруженном конфликте. При этом с точки зрения организации РТО возникает необходимость создания системы РТО, обладающей достаточной информационной избыточностью. Однако ответить на вопрос, какой она должна быть, чтобы реализовать современные требования к ней в настоящее время и на дальнейшую перспективу, современная теория РТО не может[1].

Очевидно, что существующие силы и средства воздействия вероятного противника на систему РТО авиационных формирований привнесли соответствующую специфику в содержание информационно-навигационного конфликта. Под ним понимается специфическая форма взаимодействия органов управления РТО, системы РТО и средств деструктивного воздействия противника, когда изменение эффективности его действий приводит к противоположному по знаку изменению эффективности РТО авиационных формирований.

На протяжении долгих лет РТО ограничивалось решением задач обеспечения полетов государственной авиации в районах аэродромов базирования и управления воздушными судами в зонах ответственности пунктов управления воздушным движением. В дальнейшем, с внедрением спутниковых навигационных систем в навигационном обеспечении авиации, наметился явный качественный скачок в развитии бортовых навигационных систем и значительное расширение их функциональных возможностей, что в значительной мере позволило совершенствовать способы боевого применения авиационных формирований и авиационных средств поражения. При этом развитию традиционных (бесспутниковых) способов информационного и навигационного обеспечения авиации уделялось мало внимания.

Основным недостатком современного состояния РТО авиационных формирований со стороны практики применения авиации ВС РФ в современных вооруженных конфликтах являются возросшие возможности противника по воздействию на современные бортовые радиоэлектронные системы и отсутствие, с точки зрения организации РТО, новых способов противодействия, основанных на создании единой интегрированной информационно-навигационной системы в интересах конфликтной устойчивости как системы РТО в целом, так и отдельных ее элементов, а также минимизации информационного ущерба.

Целью статьи является уточнение научных подходов в исследовании вклада РТО в реализацию боевых потенциалов государственной авиации.

Таким образом, противостояние сторон в исследуемой предметной области в современных условиях приобретает все характерные черты сложного коалиционного конфликта

в условиях неопределенности оперативно-тактической обстановки, приводящего к возникновению информационного ущерба, связанного с обеспечением боевых порядков достоверной информацией о своем местоположении в воздухе на всех этапах полета в целях максимальной реализации их возможностей.

Очевидно, что модель информационно-навигационного конфликта в условиях деструктивного воздействия на систему РТО авиационных формирований должна отражать поэтапную процедуру борьбы противостоящих сторон, в ходе которой каждая из них стремится достичь своих целей посредством применения соответствующих мер в условиях реально существующих ресурсных и временных ограничениях.

Анализ научных исследований, проводимых в этой предметной области, позволяет сделать вывод, что разработка моделей подобного типа, применительно к оперативно-тактическому звену управления Воздушно-космических сил (ВКС) не осуществлялась. Вместе с тем отсутствие приемлемых вариантов указанных моделей в значительной степени затрудняет процесс развития РТО как вида боевого обеспечения и выработку оперативно-тактических требований к его основным составляющим.

Выходом из сложившейся ситуации является разработка модели информационно-навигационного конфликта, позволяющей прогнозировать реальные информационные потери в системе РТО и своевременно принимать органами управления РТО контрмеры по их минимизации до приемлемого уровня.

В условиях воздействия противника на систему РТО авиационных формирований, целью которого является срыв выполнения авиацией боевых задач, основными участниками информационно-навигационного конфликта выступают бортовые средства РТО и противопоставляемые им средства и комплексы радиоподавления. При этом столкновение целей каждого из конфликтующих систем происходит в условиях ресурсных, временных и пространственных ограничений. Выбор стратегий (B_{S2}, A_{S1}) каждой из сторон конфликта (A, B) основывается на максимизации стороной B информационно-навигационного ущерба (ΔG) с применением соответствующих сил и средств деструктивного воздействия (S_2) и его минимизации (до приемлемого уровня) стороной A путем достижения своевременной адаптации принятых решений органа управления РТО ($T_{решОУ}$) к прогнозируемой оперативно-тактической обстановке в целях обеспечения требуемого уровня потенциала системы РТО (Φ). Структура модели информационно-навигационного конфликта представлена на рисунке.

На протяжении долгих лет РТО ограничивалось решением задач обеспечения полетов государственной авиации и управления воздушными судами в зонах ответственности пунктов управления воздушным движением. В дальнейшем, с внедрением спутниковых навигационных систем в навигационном обеспечении авиации, наметился явный качественный скачок в развитии бортовых навигационных систем.

Таким образом, состояние системы стратегий B_{S2}, A_{S1} характеризуется выходными результатами в виде показателей эффективности достижения поставленных целей каждой из сторон[2].

Особенностью представленного конфликта является то, что он развивается во времени и пространстве и носит динамический характер: на начальном этапе стороны стремятся раскрыть намерения противника,

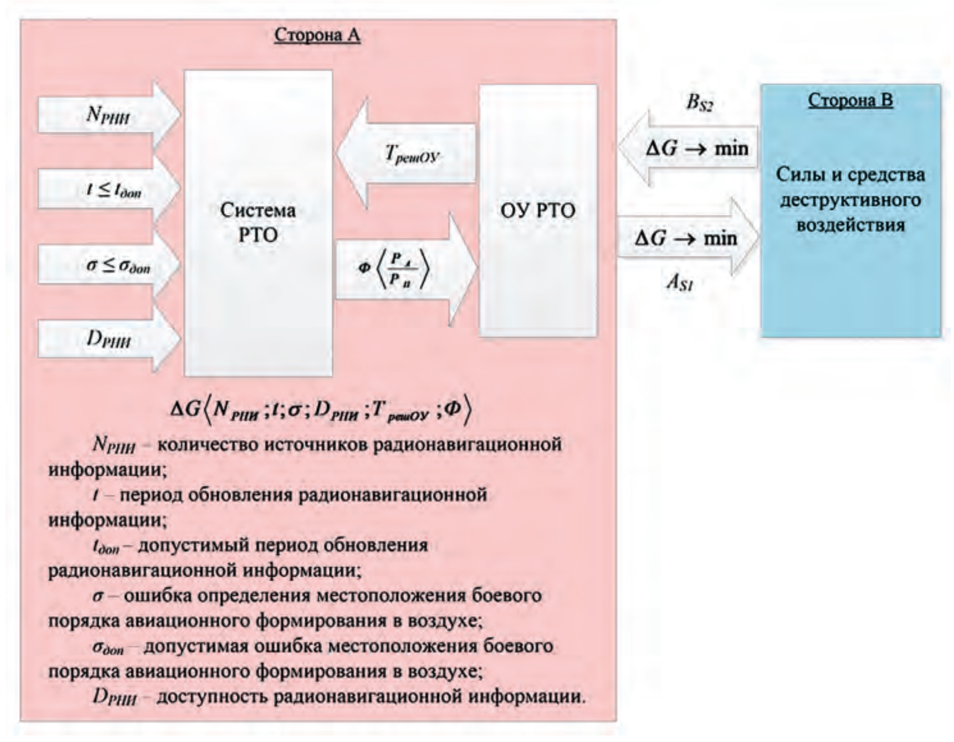


Рис. Структура модели информационно-навигационного конфликта

скрывая свои, а затем выбрать такую стратегию, которая наилучшим образом реализовывала бы свои боевые возможности, используя при этом слабые стороны противника, а затем — стратегию, которая бы наилучшим образом достигала бы поставленной цели[3].

В качестве основных объектов деструктивного воздействия в информационно-навигационном конфликте выступают системы РТО, под которыми понимается совокупность наземных и бортовых радиотехнических и светотехнических средств, функционирующих взаимосвязанно по времени, пространству и частотным диапазонам в интересах обеспечения самолетовождения и управления авиацией на земле и в воздухе днем, ночью, в простых и сложных метеоусловиях. В ходе решения задач деструктивного воздействия на систему РТО противником основные усилия будут сосредоточены на подавлении бортовых спутниковых навигационных систем, а также других бортовых радионавигационных систем в целях срыва применения авиации по своим объектам. Наземные средства РТО являются объектами как радиоэлектронного, так и огневого воздействия.

Анализ основных характеристик системы РТО авиационных формирований как объекта деструктивного воздействия позволил выделить следующие особенности.

П е р в а я. Навигационный ущерб, обусловленный потерями информации в определении местоположения боевых порядков на всех этапах полета характеризуется величиной допустимой периодичности обновления информации и допустимой ошибкой определения местоположения, которым, в свою очередь, соответствуют пороговые значения, определяемые возможностями бортовых навигационных систем. На физическом уровне

В ходе решения задач деструктивного воздействия на систему РТО противником основные усилия будут сосредоточены на подавлении бортовых спутниковых навигационных систем, а также других бортовых радионавигационных систем в целях срыва применения авиации по своим объектам.

рассмотрения информационно-навигационного конфликта нижние границы пороговых значений выступают в виде частных показателей своевременности и достоверности радионавигационной информации.

Вторая. Требования к достоверности и своевременности радионавигационной информации являются необходимым, но недостаточным условием для определения навигационного ущерба. Исходя из этого, возникает задача определения правила нахождения вида решающей функции, определяющей влияние данного ущерба на результаты выполнения боевых задач авиационными формированиями. При этом необходимо определить взаимосвязь данной функции с оперативностью и адекватностью принятия решения органом управления РТО на организационном уровне.

Третья. При решении задач обеспечения боевых порядков информации о своем местоположении в воздухе обязательным условием минимизации навигационного ущерба является доступность радионавигационной информации. Чем ближе к боевым порядкам, находящимся в воздухе будут расположены наземные средства РТО, тем устойчивее будет формируемое радионавигационное поле. При этом важным является правило определения необходимого количества средств, формирующих радионавигационную информацию в определенном пространстве.

Таким образом, предложенная модель информационно-навигационного конфликта позволяет провести анализ возможностей системы РТО авиационных формирований как совокупности взаимосвязанных в пространстве и времени информационных процессов в интересах определения оперативно-тактических требований к организации РТО на конкретном этапе применения авиационных формирований, а также разработать комплекс взаимосвязанных моделей и методик оценки эффективности данного вида боевого обеспечения ВКС.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Стафеев М.А., Асадуллин В.А.* Тенденции развития системы управления связью и радиотехническим обеспечением в авиационных формированиях / Сборник материалов VI Международной научно-технической конференции, посвященной Дню образования войск связи «Современное состояние и перспективы развития систем связи и радиотехнического обеспечения авиацией» 8—9 ноября 2017 г. // «Актуальные вопросы оценки информационного обеспечения процесса принятия решения на боевое управление авиацией». Воронеж: ВУНЦ ВВС «ВВА», 2017. С. 157—160.

[2] *Блинов А.В., Ивануткин А.Г.* Показатели оценки эффективности связи и радиотехнического обеспечения соединения военно-транспортной авиации // Воздушно-космические силы. Теория и практика. 2019. № 11. С. 8—14.

[3] *Владимиров В.И., Лихачев В.П., Шляхин В.М.* Антагонистический конфликт радиоэлектронных систем. Методы и математические модели / под ред. В.М. Шляхина. М.: Радиотехника, 2004. 384 с.

Особенности построения и функционирования системы связи при выполнении миротворческой операции в Нагорном Карабахе

Полковник В.Г. ИВАНОВ,
кандидат военных наук

Майор А.В. ФИЛИН

АННОТАЦИЯ

Приведен анализ развертывания системы связи и применения подразделений связи в ходе проведения миротворческой миссии в Нагорном Карабахе с учетом развития средств и комплексов связи и совершенствования форм и способов построения системы связи. Рассмотрены вопросы обмена большого объема разнородного трафика, обеспечения трансляции информации с беспилотных летательных аппаратов с применением глобальной информационной системы Интернет и использования средств спутниковой связи, радиосвязи и широкополосного беспроводного доступа.

ABSTRACT

The paper analyzes the deployment of a communication system and employment of signals units in the course of the peacekeeping mission in Nagorno-Karabakh, given the development of communication assets and units and improvement of forms and methods of communication system construction. It looks at issues of exchanging large amounts of heterogeneous traffic, and supporting transmission of data from unmanned aerial vehicles involving the Internet global information system and satellite communication equipment, radio communication, and broadband wireless access.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Система связи, средства связи, формы и способы, услуги связи, организация связи в интересах миротворческой операции в Нагорном Карабахе.

KEYWORDS

Communication system, means of communication, forms and methods, communication services, organization of communication in the interests of the peacekeeping operation in Nagorno-Karabakh

ОБСТАНОВКА в Южно-Кавказском регионе характеризуется как сложная. Политическое, экономическое и военное развитие обусловлено дестабилизирующими действиями, главным образом США, Великобритании, некоторых стран Европы и Турции.

Имеющиеся конфликты и противоречия обостряют угрозы и повышают вероятность возникновения кризисных ситуаций, что наглядно показало размораживание конфликта в Нагорном Карабахе, для предотвращения которого силами России проведена миротворческая операция с задействованием Российского миротворческого контингента из состава 15-й отдельной Берлинской Краснознаменной ордена Кутузова мотострелковой Александрийской бригады и подразделений, формирующих Центр управления миротворческой деятельностью (ЦУМД), обеспечивающих поддер-

жание мирной жизни и стабильности в регионе.

Особенностью обеспечения устойчивого, непрерывного управления миротворческим контингентом являлось развертывание элементов системы связи с учетом опыта, приобретенного в ходе специальной операции в Сирийской Арабской Республике и учений миротворческих сил, на основе использования новейших средств и комплексов связи. При этом в качестве основных факторов, обусловливающих построение и функционирование системы связи в миротворческой операции, предполагается считать факторы (рис. 1)[1] и задачи, решаемые в ходе миротворческой детальности. К основным задачам относятся:

- создание безопасной обстановки в кризисных районах путем обеспечения видимого присутствия миротворческих сил;
- создание условий для переговоров и других мероприятий по мирному урегулированию кризиса, содействие местным правоохранительным органам в обеспечении законности и правопорядка, нормального функционирования государственных и общественных учреждений и организаций;
- контроль местности и действий населения в зоне ответственности, противодействие возможным массовым беспорядкам, содействие обеспечению прав человека;
- охрана и оборона жизненно важных объектов;
- обеспечение безопасного транзита всех видов транспорта и функционирования коммуникаций;
- обеспечение безопасности персонала миссий ООН, ОБСЕ и других организаций;
- другие задачи, в соответствии с Мандатом, в интересах урегулирования кризисной ситуации.



Рис. 1. Факторы, обусловливающие построение и функционирование системы военной связи в вооруженном конфликте

В ходе выполнения миротворческой операции в Нагорном Карабахе возникла необходимость в обеспечении новых услуг связи[2], таких как автоматическая телефонная связь (режимная), передача данных и обмен сообщениями в защищенном сегменте сети передачи данных (ЗССПД), защищенной видеоконференцсвязи (ЗВКС).

При этом особенностью построения и функционирования системы связи является выполнение ее задач по обеспечению:

- доступа должностных лиц Центра управления миротворческой деятельностью (ЦУМД) к услугам связи местного оператора мобильной связи для организации взаимодействия с представителями органов местного самоуправления, территориальной администрации, оповещения граждан в порядке исполнения миротворческой деятельности;
- широкополосного доступа к глобальной информационной системе (ГИС) Интернет;
- обмена разнородным трафиком;
- трансляции информации с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА);
- связи с должностными лицами различных оперативных групп (разминирования, по розыску пропавших, координирования);
- телефонной связи в интересах переговорных пунктов и обеспечения деятельности должностных лиц ЦУМД путем использования ресурсов системы связи общего пользования Российской Федерации.

Основным элементом системы связи в миротворческой операции является узел связи (УС) Центра управления миротворческой деятельностью, особенностью структуры которого является наличие стационарной и полевой части, пункта технического обслуживания и ремонта и транспортной группы. Развертывание и функционирование УС в представленной организационно-технической структуре было апробировано в ходе проведения учений, а также при обеспечении связи в Сирийской Арабской Республике[3] и осуществляется на основе временного штатно-должностного расчета (рис. 2).

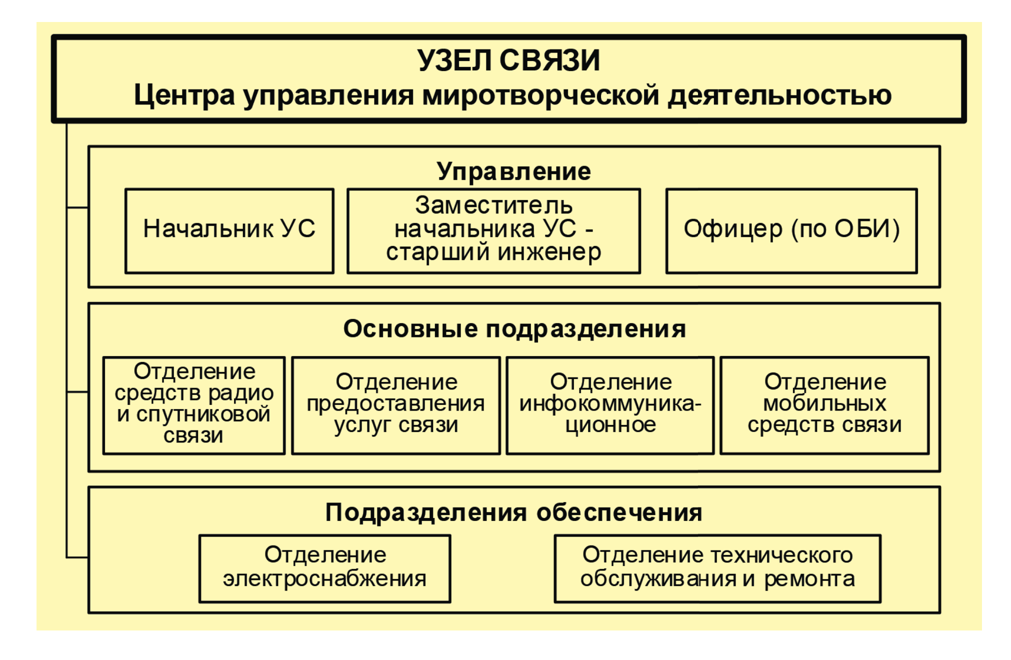


Рис. 2. Вариант штатно-должностной структуры узла связи

Основными задачами УС ЦУМД являются:

• поддержание высокой боевой готовности, способности в любое время и в любых условиях обстановки выполнять задачи по обеспечению связи (услуг связи) должностным лицам оперативных групп и пункта управления ЦУМД;

• обеспечение устойчивости элементов системы связи в условиях воздействия высокоточного и обычного оружия, а также средств РЭБ;

• обеспечение непрерывной связи в интересах устойчивого управления оперативными группами на оперативно-тактических направлениях;

• обеспечение обмена всеми видами информации в установленные контрольные сроки;

• обеспечение устойчивого функционирования средств отображения информации.

С учетом полученного опыта в контртеррористической операции в САР, в интересах наращивания возможностей системы связи, дополнительно к штатным средствам используются мобильные средства спутниковой связи, мобильные комплекты защищенной видеоконференцсвязи и средства широкополосного доступа (БШПД) (табл.).

Таблица

Перечень средств и комплексов связи

Наименование технических средств и оборудования связи	
Полевые аппаратные и станции связи	**Переносные и возимые средства связи**
П-244И5	Р-444-ПТН
Р-149АКШ-1	Р-168-5КН
Р-441-ЛМ	Р-187П-1
П-230Т	П-380
Р-444НЛ	83т588 (МК ЗВКС)
ЭД-2х30-Т400-3РА	МКС(П)
АТО-УМ1	Персональный комплект ВКС
Оборудование стационарного сегмента узла связи	
УПАТС «МиниКом DX-500С»	Оборудование ЗС СПД МО РФ
Шлюз VoIP	Межсетевой экран «Dionis-NX»
Оптик-4GE-8E1-ToP	Аппаратура засекреченной связи
Оборудование ШПД	Коммутатор ЛВС

Оснащение подразделений современными портативными УКВ радиостанциями 6-го поколения Р-187-П1 «Азарт» дало возможность применить новые способы организации радиосвязи, позволяющие создать развед- и помехозащищенную систему радиосвязи в режиме ППРЧ (псевдослучайной перестройки рабочей частоты), способную обеспечить устойчивое управление подразделениями и выполнить возложенные на них задачи в полном объеме. Данные сети способны обеспечить управление подразделениями в условиях воздействия средств РЭБ противника[4]. Особенностью построения сетей радиосвязи являются применение способов однопролетной и многопролетной ретрансляции с взаимоувязыванием радиосетей через открытый сегмент сети передачи данных МО РФ (рис. 3).

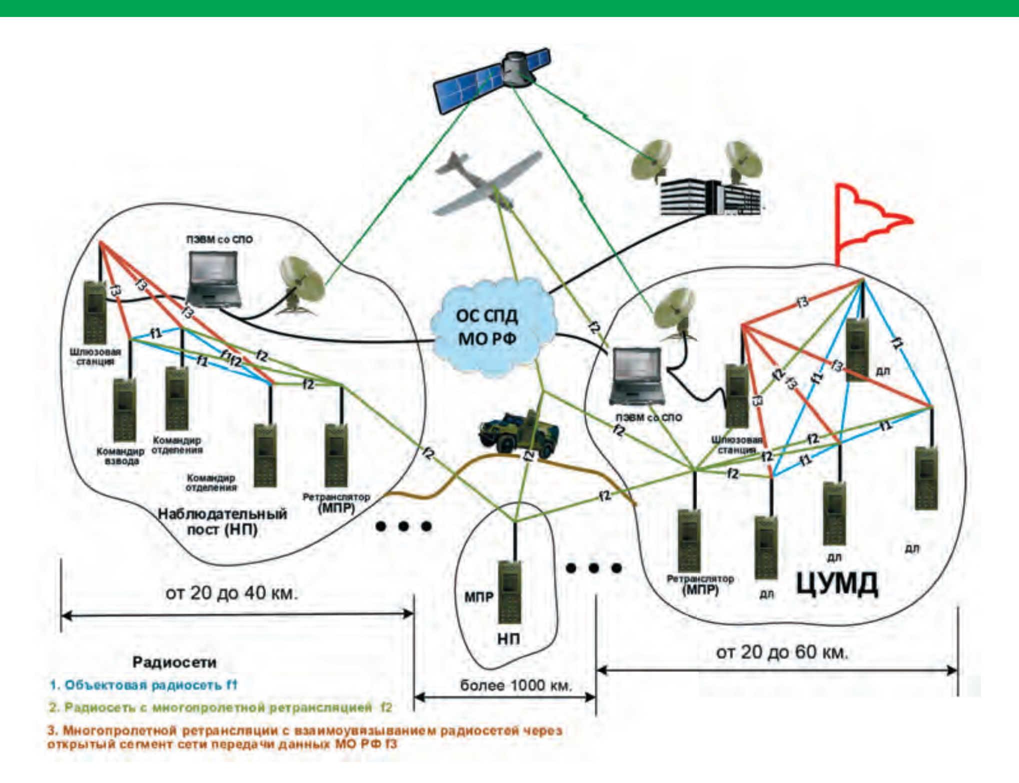


Рис. 3. Способы организации радиосвязи

Связь в режиме многопролетной ретрансляции обеспечивается путем развертывания ретрансляторов связи (где Р-187-П1 переводится в режиме ретрансляции), которые размещаются в местах, обеспечивающих максимальную зону покрытия (на крышах зданий, БПЛА, вышках связи и т. п).

Как показала практическая реализация указанных способов радиосвязи в ходе миротворческой операции, ретрансляторы необходимо размещать в местах наибольшей концентрации пользователей радиостанциями Р-187П1 (например, в районах размещения групп ЦУМД и наблюдательных постов) с возможностью обеспечения их устойчивым электроснабжением.

Применение данного способа организации радиосвязи позволило в условиях горной местности «покрыть» весь район миротворческой операции с территорией 80 × 30 км и обеспечить радиосвязь командующему группировкой миротворческих сил непосредственно от командного пункта до каждого наблюдательного поста, включая подвижные группы.

Повышение устойчивости функционирования радиосвязи осуществляется путем развертывания КВ-радиосети ПУ ЦУМД с использованием КВ-радиостанций из состава командно-штабной машины в открытом режиме с использованием документов скрытого управления войсками.

Включение в штат многофункциональных станций спутниковой связи в ходе миротворческой операции в Нагорном Карабахе определило особенность организации спутниковой связи в режимах радио-АТС. Использование указанного режима позволяет оперативно (в течение 3—5 минут) развернуть станцию и обеспечить в направлении связи автоматическую режимную телефонную связь в единой сети АТС-Р от ПУ в ЦУМД с каждым наблюдательным постом (рис. 4).

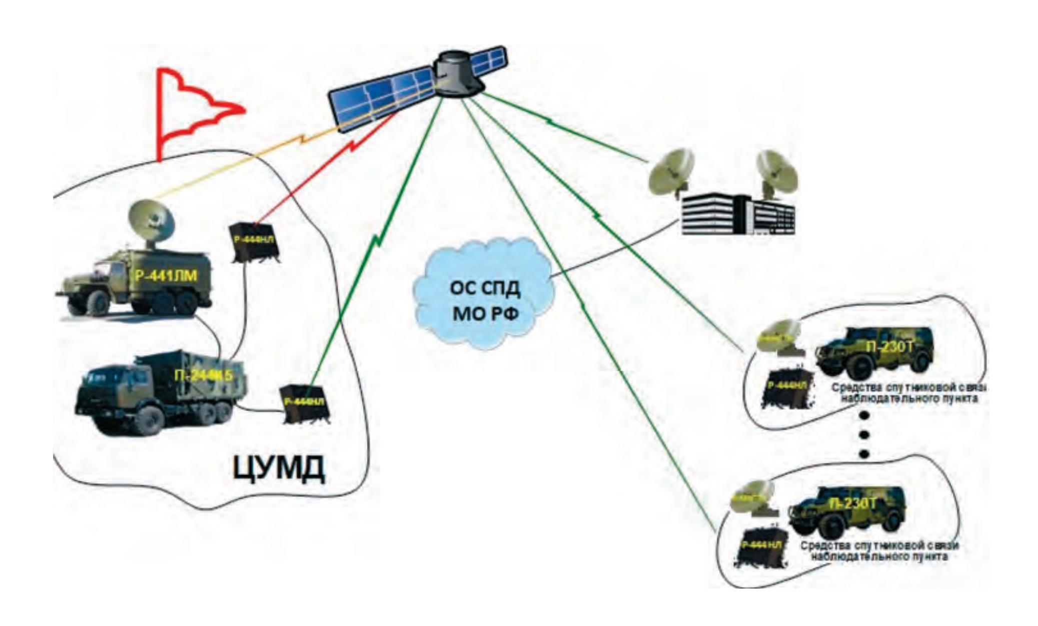


Рис. 4. Организация спутниковой связи в режимах радио АТС и АТС-Р

Преимуществами данного способа организации спутниковой связи являются:

• экономия частотно-энергетического ресурса спутника-ретранслятора;

• ведение телефонных переговоров между подразделениями в автоматическом режиме без участия телефониста главной станции;

• обеспечение одновременной работы в узловой сети до 50 корреспондентов;

• повышение оперативности управления войсками, в том числе подразделениями, действующими в отрыве от основных сил (до отделения, группы включительно).

Также особенностью построения и функционирования системы связи является использование ресурса сети связи общего пользования (*VPN МО*) и средств широкополосного доступа (ШПД). Применение средств ШПД обеспечивает доступ к ресурсу ГИС Интернет путем подключения к местному оператору связи (АО «Карабах-Телеком») для обеспечения услуг связи. Организация услуг связи осуществляется путем использования межсетевых экранов *DioNis-NX* с функцией криптозащиты со скоростью до 100 Мбит/с на многофункциональный телекоммуникационный комплекс МТК (оборудование открытого, защищенного сегментов СПД МО РФ).

Использование современного телекоммуникационного оборудования (ШПД и мультиплексирования) позволяет формировать конвергентные сети связи с использованием технологий коммутации пакетов и каналов (формирование структурированных потоков Е1 поверх локальных сетей).

Применение представленных способов организации связи обеспечивает организацию различных услуг связи, таких как:

• предоставление услуг автоматической телефонной связи (открытой) с доступом к услугам междугородней телефонной связи местного оператора связи;

• предоставление услуг автоматической телефонной связи (открытой) с доступом к услугам междугородней телефонной связи через систему связи общего пользования Российской Федерации;

• предоставление услуг автоматической телефонной связи (режимной) в интересах ДЛ ЦУМД;

• обеспечение служебной связи ЦУМД;

• обмен сообщениями в сети ЗССПД (с доступом к ИРС ГШ) с использованием специализированного АРМ ЗССПД;

• обеспечение защищенной видеоконференцсвязи с использованием персональных комплектов, в том числе с выводом информации на средство отображения информации;

• обеспечение доступа к ресурсам ГИС Интернет должностных лиц и специализированного оборудования (кассовых терминалов, средств видеотрансляции и др.).

Отдельно стоит отметить вопросы совершенствования способов применения средств видеоконференцсвязи. Современные комплексы защищенной видеоконференцсвязи и видеотрансляции позволяют значительно повысить качество управления, а также обеспечить видеоконтроль и расширить возможности средств разведки с использованием БПЛА, что подтверждено их применением в Нагорном Карабахе.

Новые принципы, закладываемые в основы построения системы связи, обеспечивают существенное повышение устойчивости, разведывательной защищенности и мобильности элементов системы связи на фоне увеличения требований по пропускной способности, а также ее реконфигурационной способности. При этом система связи должна быть взаимоувязанной и конвергентной, обеспечивающей равный доступ к информационному ресурсу всех ее пользователей с использованием средств доступа. Распределенная масштабируемая сеть связи на основе использования современных средств связи позволяет уже сегодня освободиться от громоздких и слабо защищенных ее элементов и повысить ее устойчивость при воздействиях противника.

Использование современного телекоммуникационного оборудования позволяет формировать конвергентные сети связи с использованием технологий коммутации пакетов и каналов (формирование структурированных потоков поверх локальных сетей). Применение представленных способов организации связи обеспечивает организацию различных услуг связи.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Ермишян А.Г., Сызранцев Г.В., Дыков В.В.* Теоретические и научно-практические основы построения систем связи в локальных войнах и вооруженных конфликтах. / под ред. А.Г. Ермишяна. СПб.: ВАС, 2006. 220 с.

[2] *Иванов В.Г., Панихидников С.А.* Теория и практика построения технической основы системы управления специального назначения: монография. СПб.: СПбГУТ, 2016. 184 с.

[3] Управление Вооруженными Силами: как устроена современная система военной связи // ТРК Звезда Новости. URL: https://tvzvezda.ru/news/20201019238-VCX8U.html (дата обращения: 22.03.2022).

[4] *Иванов В.Г.* Модель технической основы системы управления специального назначения в едином информационном пространстве на основе конвергентной инфраструктуры системы связи: монография. СПб.: СПбПУ, 2018. 214 с.



Проблемные вопросы создания войск радиоэлектронной борьбы как рода войск Вооруженных Сил Российской Федерации

Генерал-лейтенант Ю.И. ЛАСТОЧКИН,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены перспективы создания войск радиоэлектронной борьбы (РЭБ) как рода войск Вооруженных Сил Российской Федерации. Определен ряд системообразующих теоретических, организационных, методических и прагматических положений и проблемные вопросы, решение которых позволит перевести существующие специальные войска РЭБ на уровень нового рода войск Вооруженных Сил.

ABSTRACT

The paper looks at the prospects of setting up electronic warfare (EW) forces as an arm of the RF Armed Forces. It gives a number of system-forming theoretical, organizational, methodological and pragmatic provisions and problem issues whose solution will help raise the existing special EW forces to the level of a new AF arm.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Войска радиоэлектронной борьбы, род войск, проблемные вопросы, дезорганизация управления войсками и оружием противника, порядок работы должностных лиц.

KEYWORDS

Electronic warfare forces, arm, problem issues, disorganizing control of enemy troops and weapons, work procedure for officials.

В НАСТОЯЩЕЕ время войска РЭБ — ***специальные войска***, предназначенные для радиоэлектронного поражения радиоэлектронных объектов противника и комплексного технического контроля эффективности мероприятий радиоэлектронной защиты, противодействия техничес-

ким средствам разведки противника и являющиеся в соответствии с уставными документами силами и средствами обеспечения боевых действий. Однако с начала XXI века высокий темп радиоэлектронизации и информатизации процессов управления войсками и оружием обусловил возрастание значимости сил и средств, противодействующих этим процессам. Войска РЭБ становятся непосредственным важным участником боевых действий, нанося радиоэлектронное поражение радиоэлектронным объектам, участвующим в процессе управления боевыми действиями противника, что уже превосходит их статус сил и средств вида обеспечения. Войска РЭБ будут вносить основной вклад в выполнение оперативной задачи *дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника* в операциях (боевых действиях), тем самым создавая предпосылки для их трансформации в полноценный боевой род войск.

Изложенные выше факторы определяют перспективы развития войск РЭБ в направлении формирования нового рода войск в Вооруженных Силах Российской Федерации, требуя для их осуществления обоснования ряда системообразующих положений (теоретических, организационных, методических, практических) и разрешения соответствующих проблемных вопросов. Структура данных положений приведена на рисунке.



Рис. Структура системообразующих положений по трансформации войск РЭБ в новый род войск

Актуальность развития **теоретических** системообразующих положений вызвана тем, что необходимость выполнения задачи *дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника* в операции (боевых действиях) формально прописана в действующих уставных документах, однако подходы к ее осуществлению (тем более при головной роли войск РЭБ) этими документами не определены. В качестве первого шага разрешения данной проблемы должно стать включение в содержание замысла операции (боевых действий) нового элемента, а именно *замысла дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника*. Целесообразность этого шага обусловлена особенностью данной оперативной задачи —

перманентной, присущей всем этапам операции (боевых действий), выполнение которой является, по сути, необходимым условием достижения успеха в операции (боевых действиях).

Эта особенность требует как разработки соответствующих технологий работы командующего (командира) по выработке замысла дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника и начальника войск (отдела, службы) РЭБ по его реализации, так и более глубокой интеллектуализации их содержания.

Главное достоинство таких технологий состоит в том, что их использование позволит значительно повысить уровень детерминированности как при выработке замысла дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника в операции (боевых действиях), так и при определении задач РЭБ. Необходимость разработки данных технологий вызвана еще и тем, что степень детерминированности существующих задач РЭБ в операции (боевых действиях) отстает от требуемого уровня. И это в первую очередь применительно к конкретным объектам воздействия (критически важным пунктам и средствам управления противника), важность которых изменяется в динамике операции (боевых действий).

На втором месте по приоритетности стоят системообразующие положения по **организации** боевого применения войск РЭБ при выполнении оперативной задачи *дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника* в качестве основного исполнителя на уровне рода войск.

Принципиальными аспектами в этой части системообразующих положений являются *изменения уровня подчиненности начальника войск РЭБ*. В отличие от существующей иерархической структуры объединений (соединений), где орган управления РЭБ входит в состав штаба и подчинен начальнику штаба, начальник войск (отдела, службы) РЭБ будет подчиняться непосредственно командующему (командиру) объединения (соединения). Данная особенность требует разработки алгоритма совместной работы командующего (командира) и начальника войск (отдела, службы) РЭБ по всем этапам как организации выполнения оперативной задачи дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника, так и организации боевого применения комплекта сил и средств РЭБ в операции (боевых действиях). При этом в данном алгоритме начальник войск (отдела, службы) РЭБ (наряду с начальником штаба, начальником оперативного управления (отдела), начальником разведки) сможет реально участвовать в выработке замысла дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника. Более того, содержание данного замысла напрямую повлияет и на замысел операции (боевых действий) в целом.

Другим важным этапом в организации боевого применения войск РЭБ в операции (боевых действиях) является разработка *предложений в решение командующего (командира) на операцию (боевые действия)*. Существо этого этапа состоит в разработке рациональных вариантов распределения ресурса сил и средств РЭБ при реализации способов дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника по основным оперативным задачам (этапам) операции (боевых действий). Главная особенность в содержании процедуры распределения ресурса состоит в том, что в перспективе в комплекты сил и средств РЭБ будут входить разнородные средства различного базирования, с различными принципами работы и видами поражения, в том числе на новых физических принципах. Так, в отличие от традиционной техники радиоэлектронного подавления, на средства спутниковой связи можно бу-

дет воздействовать не только средствами радиопомех, как правило, старшего начальника, но и самонаводящимся на излучение высокоточным оружием и средствами поражения электромагнитным излучением.

Изменение уровня подчиненности качественно повлияет и на содержание *планирующих боевых документов*, основными из которых могут стать «*План дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника*» и «*План боевого применения войск (сил и средств) РЭБ*».

Планирование дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника должно осуществляться на основе замысла операции должностными лицами группы боевого управления на командном пункте (офицерами оперативного отдела, управлениями (отделами, службами) разведки, связи, РЭБ, ракетных войск и артиллерии, авиации и др.) либо специально создаваемым для этого органом управления под руководством начальника штаба.

Системообразующие **методические** положения должны расширить, а в ряде случаев и существенно изменить существующие подходы к организации процессов принятия решений по применению войск РЭБ при дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника, распределению разнородного ресурса сил и средств РЭБ при воздействии на его критически важные пункты и средства управления, а в конечном итоге и к оценке эффективности и вклада сил и средств РЭБ в дезорганизацию управления войсками (силами) и оружием противника.

Формализация совместной работы командующего (командира) и начальника войск (отдела, службы) РЭБ (а также начальника штаба, начальника оперативного управления (отдела), начальника разведки и других должностных лиц) при выработке замысла дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника и его последующей реализации в решении на операцию должна преследовать несколько целей.

Во-первых, оптимизировать алгоритм совместной работы должностных лиц, согласовав их действия в процессе выработки управляющих решений.

Во-вторых, выявить в ходе выполнения функциональных обязанностей командующим (командиром), начальником войск (отдела, службы) РЭБ и других должностных лиц наиболее трудоемкие и сложные процедуры, требующие привлечения современных средств автоматизации (интеллектуализации) вычислительных процессов, обеспечивающих принятие решений.

В-третьих, объединить на общей концептуальной основе существующие модели и методики распределения ресурса, задействованного в дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника. Как уже было отмечено, в перспективе в комплекты сил и средств РЭБ будут входить разнородные средства с функциями поражения радиоэлектронных объектов систем информационного обеспечения критически важных органов (пунктов) управления противника. В совокупности с возможностями огневых средств это обусловливает необходимость анализа большого количества вариантов распределения ресурса и обоснованного выбора наиболее предпочтительных из них. В соответствии с изложенным выше системообразующим методическим элементом может стать разработка *функционально-событийной модели* совместной работы командующего (командира), начальника войск (отдела, службы) РЭБ и других должностных лиц по выработке и реализации замысла дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника в операции (боевых действиях).

Системообразующие положения методического обеспечения *оцен-*

ки эффективности и вклада войск РЭБ как в дезорганизацию управления войсками (силами) и оружием противника, так и в успех операции (боевых действий) в целом должны базироваться на моделях управления боевыми действиями противника. Учитывая сложность современного информационного обеспечения управления боевыми действиями, ограниченность выделенного для воздействия на него ресурса, в основе технологии построения таких пространственно-временных моделей управления разнородными группировками противника должна лежать следующая идея: «Невозможно дезорганизовать весь процесс управления войсками (силами) и оружием противника. Процесс дезорганизации должен носить выборочный характер. В складывающейся обстановке необходимо смоделировать вероятный характер действий противника, выбрать критически важные исполнительные элементы, от которых зависит ход и исход операции (боевых действий) и исключить из процессов управления ими соответствующие органы управления. При этом воздействие на них должно осуществляться комплексно и обеспечиваться изоляцией всех каналов информационного обеспечения выбранных объектов воздействия». Изложенный методический подход позволит на ясной физической основе учитывать в моделях вышестоящего уровня результаты дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника через непосредственное влияние их на боевые показатели операции (боевых действий).

Очевидно, что разработанные теоретические, организационные и методические системообразующие положения должны быть переведены в **практическую (прагматическую)** область.

Важнейшим направлением в практической (прагматической) области становления войск РЭБ как рода войск является обоснование перспективных состава и структуры войск РЭБ, составов комплектов сил и средств РЭБ объединений (соединений) и основ их применения в статусе рода войск. Состав войск РЭБ как рода войск Вооруженных Сил видится как трехуровневая структура, включающая: силы и средства РЭБ центрального подчинения, выполняющие задачи стратегического уровня (в том числе задачи стратегического сдерживания); силы и средства (войска) РЭБ видов и родов войск Вооруженных Сил, выполняющие задачи обеспечения боевых действия вида, рода войск Вооруженных Сил; комплектов войск РЭБ военных округов, объединений (соединений) Сухопутных войск — как сил и средств поля боя.

Следует отметить, что применительно к теоретическому аспекту часть системообразующих положений по способам и формам боевого применения войск РЭБ при дезорганизации управления войсками (силами) и оружием противника в концептуальном плане достаточно исследованы и реализованы в действующих уставных документах.

Большинство изложенных системообразующих положений по трансформации войск РЭБ в новый род войск теоретического, организационного и методического характера необходимо рассматривать с учетом опыта военных конфликтов и войн современности, включая и опыт специальной военной операции.

Успешная реализация изложенных направлений в практическом плане, безусловно, приведет к созданию таких сил и средств РЭБ, которые смогут решать задачи РЭБ на всех уровнях — стратегическом, оперативном и тактическом, на земле, море, воздухе и в космосе. Альтернативы этому просто нет.

О технологии обоснования показателей перспективного облика войск радиоэлектронной борьбы Вооруженных Сил Российской Федерации

Полковник в отставке Ю.Е. ДОНСКОВ,
доктор военных наук

Подполковник в отставке Ю.Н. ЯРЫГИН,
кандидат технических наук

Д.М. БЫВШИХ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Предложена технология обоснования системы показателей облика войск радиоэлектронной борьбы Вооруженных Сил Российской Федерации (РЭБ ВС РФ) для установления перспективности выдвинутой концепции их развития на основе сформулированной проблемной ситуации, представления и анализа войск РЭБ ВС РФ как боевых систем и их структурных компонентов, установления причинно-следственных связей субъектов системы обоснования.

ABSTRACT

The paper proposes a technique of justifying the system of indices for the look of the RF AF Electronic Warfare Forces (RF AF EW) so as to discover how promising the suggested advanced development conception may be on the basis of a formulated problem situation, presentation and analysis of the RF AF EW forces as combat systems and their structural components, and discovery of cause-and-effect ties for the substantiation system entities.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Войска РЭБ ВС РФ, облик войск РЭБ, показатели, концепция развития, проблемная ситуация, система обоснования, программный период, ресурсные ограничения, технология.

KEYWORDS

RF AF EW forces, EW forces look, indices, development conception, problem situation, justification system, program period, resource limitations, technology.

ОСОБЕННОСТЬ реализации концепции развития войск РЭБ ВС РФ (далее — войска РЭБ) в заданной перспективе — необходимость постоянного мониторинга их состояния для обеспечения возможности оперативной корректировки мероприятий, предусмотренных замыслом совершенствования системы РЭБ Вооруженных Сил, строительства и развития войск РЭБ для достижения поставленной долгосрочной цели. В этих условиях повышаются роль, практическая значимость и актуальность совершенствования методического обеспечения принятия решений, которое в агрегированной форме отражает основные процессы, протекающие в ходе развития войск РЭБ, и обеспечивает выработку адекватных планов реализации их развития на ближайшую и долгосрочную перспективу.

Преодолеть связанные с этим проблемы методического плана[1] представляется возможным с использованием системы показателей, которая отражает как существующий, так и перспективный облик войск РЭБ и агрегирует в себе их различные свойства[2]: количественно-качественный состав, оснащенность техникой РЭБ и ее потенциальные возможности, укомплектованность органов управления и формирований РЭБ обученным личным составом, перспективность реализации новых способов и форм применения, способность выполнять задачи в условиях деструктивных воздействий противника и др. Для прогнозирования совокупности показателей облика войск РЭБ в заданной перспективе ставится следующая задача.

Задан программный период. Лицом, принимающим решения (заказчиком), сформулирована целевая установка для обоснования основных показателей облика войск РЭБ объединения. Разработаны типовые оперативно-стратегические (оперативно-тактические) условия их применения и технико-экономические условия развития. Считаются известными: перечень и значения показателей войск РЭБ на начало программного периода, ресурсные ограничения. Необходимо сгенерировать варианты требований к ним, определить перечень необходимых мероприятий для их реализации, выявить реализуемую совокупность мероприятий (рациональный план развития) с учетом ресурсных ограничений, проанализировать влияние каждого из этих мероприятий на изменение показателей сил РЭБ и соответствующие им достигаемые значения показателей к концу программного периода, которые позволят войскам РЭБ перейти из исходного состояния в такое, при котором их качество будет в наибольшей степени соответствовать требуемому качеству выполнения возлагаемых на них задач с учетом выделяемых ресурсов.

В этой технологии обоснование системы показателей облика войск РЭБ в соответствии с принципом внешнего дополнения[3] должно рассматриваться с учетом влияния надпроцессов, определяющих цели обоснования и формирующих требования к нему, а также во взаимодействии с подпроцессами, обеспечивающими его исходной информацией для принятия решений. Надпроцессами являются исследования по обоснованию роли и места войск РЭБ в операциях (боевых действиях) ВС РФ. В качестве подпроцессов рассматриваются исследования по синтезу техники РЭБ и оценке возможностей систем технического обеспечения войск РЭБ техникой РЭБ и укомплектования обученным личным составом.

Руководствуясь этим принципом, авторы в интересах описания технологии обоснования показателей облика войск РЭБ провели внешнесистемную структуризацию принятия решений в процессе обоснования, результаты которой изложены в работе «Методические особенности обоснования перечня…»[4]. Напомним уважаемому читателю ее суть. Этот процесс рассматривается как исследования, проводимые по последовательно убывающим уровням обобщения с учетом межуровневых взаимосвязей на четырех стратах[5]:

- применение группировок войск (сил) объединений (соединений) ВС РФ в операциях (боевых действиях) $E_{ГВ}$;
- обоснование перечня и значений частных и обобщенного показателей облика войск РЭБ $E_{РЭБ}$;
- оснащение войск РЭБ техникой и укомплектование обученным личным составом $E_{ОСН}$;
- синтез техники (комплексов и средств) РЭБ $E_{Т}$.

На страте $E_{\text{ГВ}}$ формулируются важнейшие общесистемные требования к войскам РЭБ в операциях (боевых действиях), содержащие: назначение, объем задач радиоэлектронного поражения (РЭПр), укомплектованность техникой РЭБ и личным составом, готовность к выполнению задач в новых формах применения при сетецентрическом информационном обеспечении управления силами и средствами РЭБ, устойчивость функционирования в условиях ведения противником технической разведки и поражения компонентов войск РЭБ огневыми средствами и др.

На страте $E_{\text{РЭБ}}$ проводятся военно-технические исследования, результатом которых являются компромиссные (между требуемыми и достижимыми уровнями) количественные значения показателей облика войск РЭБ различного подчинения: центрального, окружного, объединений (соединений) видов (родов войск) ВС РФ.

На страте $E_{\text{ОСН}}$ проводятся военно-технико-экономические исследования. Здесь войска РЭБ рассматриваются с точек зрения ресурсоемкости преобразования их облика и возможности его реализации в заданные сроки.

На страте $E_{\text{Т}}$ осуществляется синтез комплексов и средств РЭБ. Его технология в настоящее время отработана и далее не рассматривается.

Изложенные выше страты связаны двусторонними (прямыми и обратными) отношениями. Информация по прямым и обратным связям передается в виде зависимостей, закономерностей, норм, типовых условий и т. п. По мере накопления этой информации в указанных видах появляется возможность локализации исследований на стратах с последовательным обменом ею между стратами. В результате обоснование системы показателей облика войск РЭБ становится итерационным процессом, протекающим в системе обоснования, в ходе которого последовательно детализируются и уточняются представления о желаемом облике войск РЭБ.

Естественно, что выработка решения начинается с анализа проблемной ситуации. Суть проблемы, которую необходимо разрешить в ходе проведения исследований по обоснованию показателей облика войск РЭБ, заключается в наличии противоречия между высокими требованиями к ним, предъявляемыми исходя из военной необходимости, и возможностями их практической реализации. Формальная модель проблемной ситуации представляется в следующем виде:

$$< \Theta_{Ao}, Z, \Lambda, U, Y, H, Q, Q^{*}; \Psi, W, K, P >,$$

где: Θ_{Ao} — информация, содержащаяся в целевой установке *Ao* для проведения исследований;

Z — множество вариантов перечня задач, возлагаемых на войска РЭБ;

Λ — множество определенных и неопределенных факторов, влияющих на принятие решения;

U — множество альтернативных вариантов облика войск РЭБ в зависимости от возлагаемых на них задач;

Повышаются роль, практическая значимость и актуальность совершенствования методического обеспечения принятия решений, которое в агрегированной форме отражает основные процессы, протекающие в ходе развития войск РЭБ, и обеспечивает выработку адекватных — планов реализации их развития на ближайшую и долгосрочную перспективу.

Y — частные показатели компонентов войск РЭБ;

H — методики расчета значений показателей Y;

Q — обобщенные показатели компонентов войск РЭБ;

Q^* — совокупность требуемых значений обобщенных показателей компонентов войск РЭБ;

W — интегральный показатель качества войск РЭБ;

Ψ — оператор свертки значений показателей Y в значения показателей Q и значений показателей Q в значение показателя W;

K — критерий эффективности обоснования;

P — модель предпочтений ЛПР.

Целевая установка Θ_{Ao} формулируется на естественном языке. Она содержит количественные значения важнейших обобщенных показателей войск РЭБ, представляющихся «целевыми индикаторами» их состояния, отражающими замысел заказчика относительно формирования будущего облика войск РЭБ в программном периоде.

Обобщенные Q и частные Y показатели войск РЭБ отражают: количественно-качественный состав войск РЭБ и их структурных компонентов; оснащенность их средствами и комплексами технической разведки, радиоэлектронного поражения, автоматизации управления, контроля; состояние и потенциальные возможности техники РЭБ и ее носителей; квалификацию командного состава; укомплектованность войск РЭБ обученным личным составом и другие свойства. Перечисленные показатели в большинстве своем являются слабо формализуемыми. Поэтому на практике их оценка, как правило, проводится на основе вербально-цифровых шкал, как универсальных, так и специализированных[6,7].

Интегральный показатель W качества войск РЭБ, именуемый уровнем их функционирования, представляет собой число в интервале от ноля до единицы. Модель предпочтений P строится в виде коэффициентов, которые количественно отражают то обстоятельство, что, например, одни компоненты войск РЭБ или их показатели, по мнению ЛПР, важнее других.

Процесс достижения компромисса между требуемыми и достижимыми значениями показателей войск РЭБ при проведении исследований на смежных стратах на примере страт $E_{ГВ}$ и $E_{РЭБ}$ реализуется следующим образом (рис. 1):

- на страте $E_{ГВ}$ на основе информации об оперативно-тактических условиях Λ применения войск РЭБ в рассматриваемых формах применения объединения обосновываются варианты задач, возлагаемых на формирования РЭБ каждого звена управления (например, окружного, армейского, дивизионного (бригадного)), а также варианты перспективного облика войск РЭБ $U_{ГВ}(Z)$, которые отражают систему предпочтений заказчика;
- для каждого варианта перспективного облика войск РЭБ формируется соответствующий вектор $Q_{ГВ}(Z)$ показателей качества;
- на основе выявленных закономерностей о связях показателей $Q_{ГВ}(Z)$ и W формируются варианты требуемых значений обобщенных и интегрального показателей войск РЭБ, выбираются из них «наилучшие» по мнению ЛПР варианты $Q^*_{ГВ}$ и передаются на нижестоящую страту $E_{РЭБ}$;
- на страте $E_{РЭБ}$ вычисляются с помощью методик $\{H\}$ достижимые уровни частных показателей $Y(U_{РЭБ})$ и обобщенных показателей $Q_{РЭБ}$ войск РЭБ в результате оценки вариантов их перспективного облика, т. е. $\{Y|H\colon U_{РЭБ} \times \Lambda \xrightarrow{\theta} Y(U_{РЭБ})\ Q_{РЭБ} \xrightarrow{\theta} Q_{РЭБ}\}$;
- проводится военно-технико-экономический анализ вариантов перспективного облика сил РЭБ;

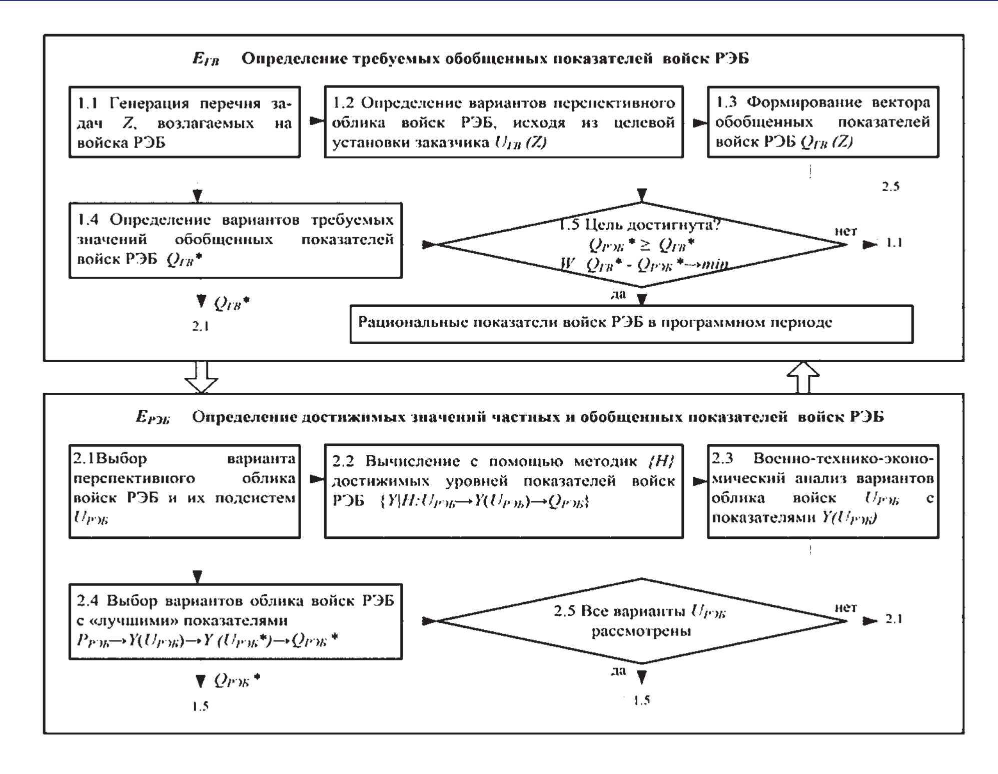


Рис. 1. Алгоритм взаимодействия между исследованиями на смежных стратах

- из множества вариантов $U_{РЭБ}$ выбираются варианты с наилучшими значениями показателей качества (уровнем функционирования) и удовлетворяющие ограничениям по ресурсам, т. е. $P \xrightarrow{\theta} Y(U_{РЭБ}) \xrightarrow{\theta} Y(U_{РЭБ}^{*}) \xrightarrow{\theta} Q^{*}_{РЭБ}$;
- значения показателей $Q^{*}_{РЭБ}$ войск РЭБ передаются на вышестоящую страту $E_{ГВ}$, где они сравниваются с требуемыми значениями этих показателей $Q^{*}_{ГВ}$ и определяется значение интегрального показателя качества W (уровень функционирования), отражающее степень соответствия между значениями показателей $Q^{*}_{РЭБ}$ и $Q^{*}_{ГВ}$ и, следовательно, степень достижения цели обоснования *Ао*.

Если значения показателей $Q^{*}_{РЭБ}$ оказываются не хуже значений показателей $Q^{*}_{ГВ}$, то результат вычисления интегрального показателя W признается ЛПР соответствующим цели обоснования и значения показателей $Q^{*}_{РЭБ}$ рассматриваемого звена управления объявляются компромиссными. В противном случае результат вычисления интегрального показателя W признается ЛПР не соответствующим цели обоснования и осуществляется «управляемая деформация» требований к войскам РЭБ, т. е. уменьшается количество задач, возлагаемых на войска РЭБ с учетом их ранга, или снижается требуемое качество их выполнения и цикл обмена информацией между стратами $E_{ГВ}$ и $E_{РЭБ}$ повторяется. Таким образом, результат оценки достижения цели обоснования системы показателей войск РЭБ служит основой согласования требований заказчика с предлагаемыми достижимыми показателями войск РЭБ.

В интересах описания технологии обоснования проведем внутрисистемную структуризацию процесса принятия решений при определе-

нии перечня и значений показателей войск РЭБ объединений (соединений) на страте $E_{РЭБ}$. Для этого войска РЭБ рассматриваемого объединения представляются в виде боевых систем (БС) РЭБ различного уровня подчинения. На рисунке 2 в качестве примера представлен вариант структурированного описания БС РЭБ общевойскового объединения.

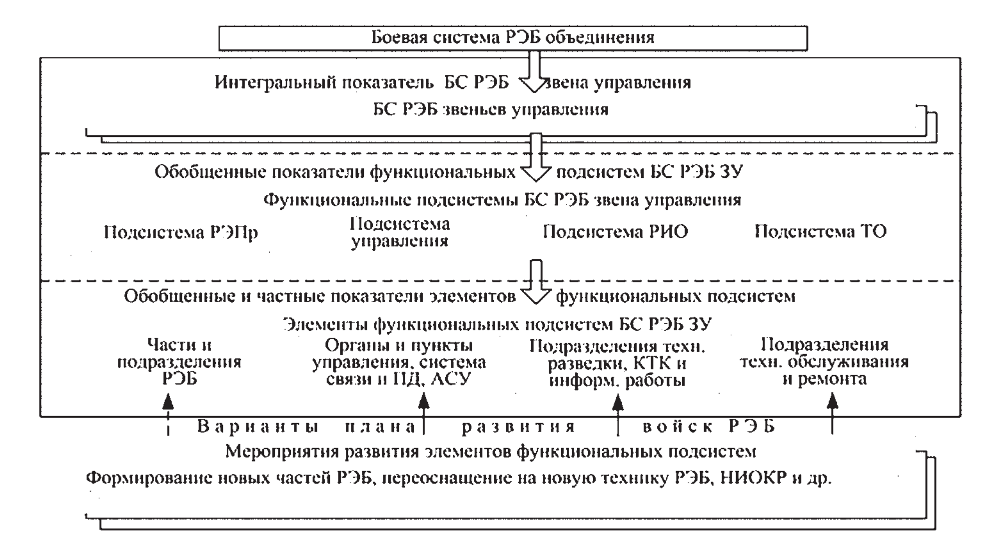


Рис. 2. Структурированное описание БС РЭБ объединения (вариант)

Проведем более подробный анализ БС РЭБ армейского подчинения, именуемой далее боевой системой РЭБ оперативного звена управления (БС РЭБ ОЗУ). Она включает совокупность объединенных общей целью функционирования функциональных подсистем (ФП) и описывается вектором показателей, характеризующих вклад последних в уровень функционирования БС РЭБ ОЗУ в целом:

$$Q^{ЗУ} = (Q^{ФС_1}, Q^{ФС_2}, ..., Q^{ФС_n}, ..., Q^{ФС_N}),$$

где: $Q^{ФСn}$ — обобщенный показатель качества n-й функциональной подсистемы;

N — количество функциональных подсистем в БС РЭБ ОЗУ.

Под функциональными подсистемами БС РЭБ ОЗУ понимаются подсистемы: РЭПр, управления, радиоэлектронно-информационного и технического обеспечения (РИО, ТО). В свою очередь, каждая функциональная подсистема описывается вектором показателей, характеризующих вклад ее элементов в качество функциональной подсистемы:

$$Q^{ФС} = (Q^{Э_1}, Q^{Э_2}, ..., Q^{Э_k}, ..., Q^{Э_K}),$$

где: $Q^{Э_k}$ — показатель качества k-го элемента функциональной подсистемы;

K — количество элементов в функциональной подсистеме.

Такое структурированное рассмотрение войск РЭБ позволяет определить их интегральный показатель — качество их функционирования в целом путем последовательной свертки взвешенных показателей качества их элементов нижнего уровня на уровень функционирования компонентов верхних уровней. В связи с этим при рассмотрении проблемы внутрисистемной структуризации процесса принятия решений в технологии обо-

снования показателей облика войск РЭБ объединения страта $E_{РЭБ}$ должна быть детализирована на страты обоснования показателей (рис. 3):

• БС РЭБ звеньев управления (ЗУ) объединения — $E_{ЗУ}$;

• функциональных подсистем БС РЭБ ЗУ — $E_{ФП}$;

• элементов функциональных подсистем БС РЭБ ЗУ и их техники РЭБ — $E_{ЭФП}$.

На страте $E_{ЗУ}$ проводятся военно-технические исследования, результатом которых является информация о компромиссных уровнях интегрального показателя БС РЭБ ЗУ, исходя из требуемых и реализуемых значений этих показателей. Они в качестве координирующих передаются на нижестоящую страту $E_{ФП}$. Аналогично на стратах $E_{ФП}$ и $E_{ЭФП}$ обосновываются компромиссные обобщенные показатели БС РЭБ ФП и частные показатели БС РЭБ элементов ФП с их техникой РЭБ.

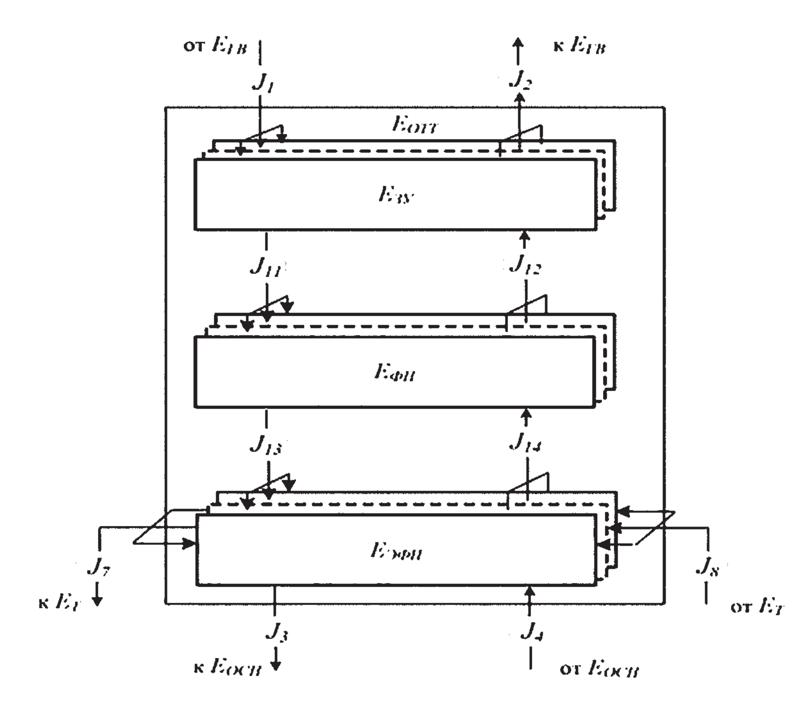


Рис. 3. Структура процесса принятия решений в технологии обоснования показателей облика войск РЭБ на страте $E_{РЭБ}$ (в статике)

Информационные связи между стратами устанавливаются следующим образом. Вышестоящие по иерархии страты передают на нижестоящие требования и ограничения (J_{11},J_{13}), а в обратном направлении передается информация о возможностях реализации предъявленных требований в условиях ограничений на ресурсы (J_{12},J_{14}).

Определим теперь динамическую структуру процесса принятия решений в технологии обоснования показателей БС РЭБ определенного уровня подчинения с учетом его внутрисистемной структуры (рис. 4).

Этот процесс включает три этапа: $Э_{ЗУ}$, $Э_{ФП}$, $Э_{ЭФП}$, на каждом из которых обоснование показателей БС РЭБ должно проводиться на всех трех внутрисистемных стратах. Однако возможности качественного обоснования показателей функциональных подсистем и элементов функцио-

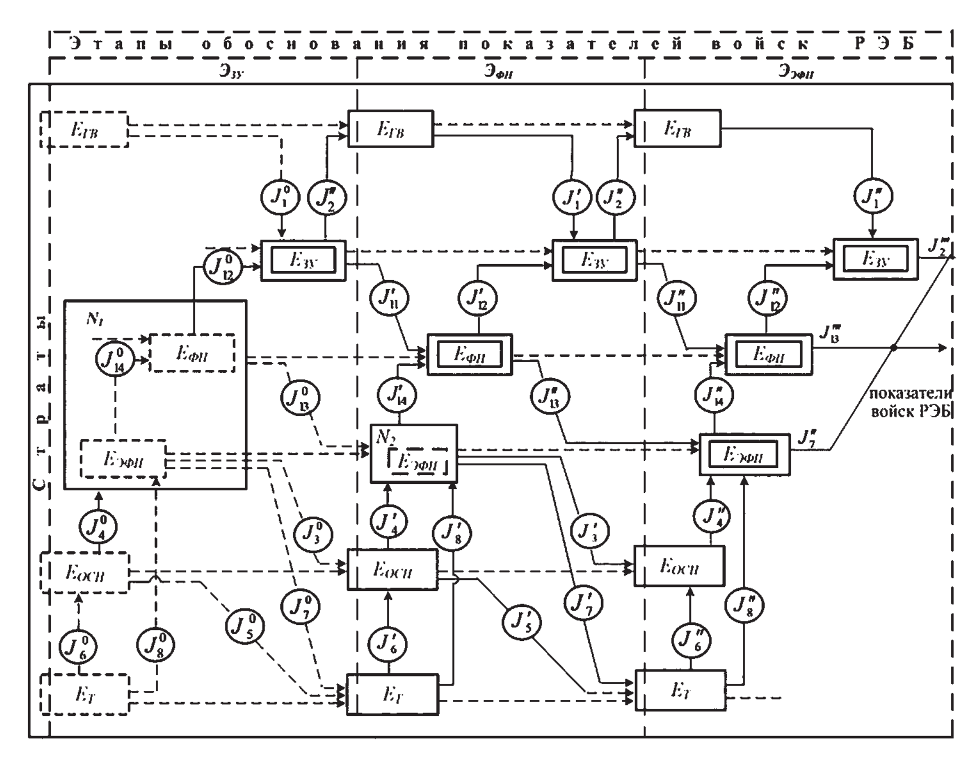


Рис. 4. Динамическая структура процесса принятия решений в технологии обоснования показателей БС РЭБ определенного уровня подчинения

нальных подсистем РЭБ на этапе $Э_{ЗУ}$ и элементов функциональных подсистем на этапе $Э_{ФП}$ весьма ограничены, поскольку на вышестоящих стратах еще не определены требования и ограничения для нижестоящих страт. То есть имеется возможность использования только априорных данных и закономерностей, накопленных в ходе исследований по обоснованию показателей БС РЭБ предшествующего поколения. В силу этого динамическая структура процесса принятия решений на страте $E_{РЭБ}$ технологии обоснования показателей включает «блоки» накопления опыта предшествующих разработок, показанные пунктиром. Таким образом, в целом технология обоснования показателей облика войск РЭБ заданного подчинения реализует шесть последовательных во времени подпроцессов обоснования показателей: БС РЭБ ЗУ — на первом этапе; БС РЭБ ЗУ и ее функциональных подсистем — на втором этапе; БС РЭБ ЗУ, ее функциональных подсистем и элементов последних — на третьем этапе.

Процесс принятия решений в технологии обоснования показателей на любой внутрисистемной страте в силу многоаспектности описания войск РЭБ не может быть сведен к достаточно формализованному описанию, т. е. представлен в виде какой-либо одной формальной операции. В этих условиях общий процесс принятия решений расчленяют на три иерархически расположенных по информационным отношениям и последовательно выполняемых во времени подпроцесса: генерации альтернатив *G*, анализа (или оценки) альтернатив *A* и выбора наилучших в некотором смысле альтернатив *V*. Эти подпроцессы в терминах теории иерархических многоуровневых систем рассматриваются как слои

принятия решений и, например, для исследований на страте $E_{ЗУ}$ имеют следующее содержание.

На слое генерации реализуются операции формирования исходных вариантов важнейших показателей облика БС РЭБ заданного подчинения на основе информации со страты $E_{ГВ}$, а затем допустимых диапазонов их значений с учетом обобщенных показателей качества их функциональных подсистем и вариантов значений частных показателей качества элементов последних, поступающих со страт $E_{ФП}$ и $E_{ЭФП}$. На слое анализа оценивается соответствие реализуемых значений показателей качества по каждому варианту требуемым значениям. Слой выбора включает операции поиска предпочтительных вариантов показателей БС РЭБ по результатам анализа. Критерием предпочтительности является наибольшее значение интегрального показателя. Учитывается также значимость («вес») показателей. В соответствии с этим структура системы принятия решений в технологии обоснования показателей сил РЭБ может быть представлена в виде схемы, приведенной на рисунке 5.

Структурированное рассмотрение войск РЭБ позволяет определить их интегральный показатель — качество их функционирования в целом путем последовательной свертки взвешенных показателей качества их элементов нижнего уровня на уровень функционирования компонентов верхних уровней.

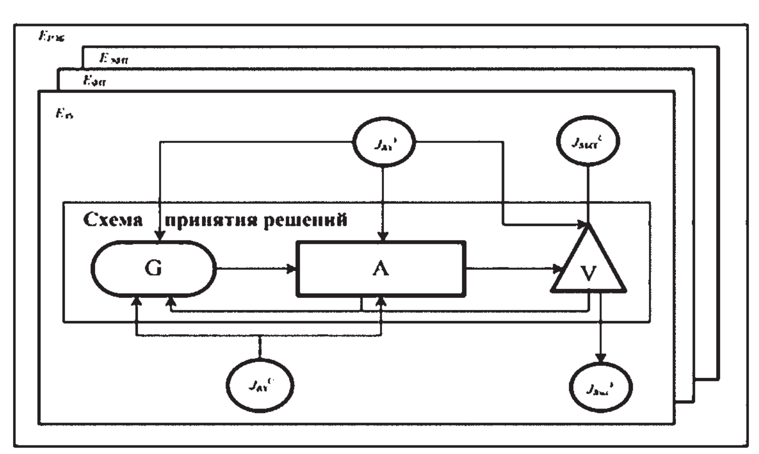


Рис. 5. Структура системы принятия решений в технологии обоснования показателей войск РЭБ

Система принятия решений на любой страте имеет два выходных $J^{у}_{вых}$ и $J^{и}_{вых}$ и два входных $J^{у}_{вх}$ и $J^{и}_{вх}$ полюса. Вход $J^{у}_{вх}$ является управляющим, по нему в систему поступает координирующая информация от вышестоящих по иерархии страт. Вход $J^{и}_{вх}$ — информационный, по нему в систему поступают исходные данные с нижестоящих страт. Выход является управляющим, по нему из системы выдается координирующая информация на нижестоящие по иерархии страты. Выход $J^{и}_{вых}$ — информационный, по нему из системы выдаются исходные данные на вышестоящие страты. С помощью указанных полюсов устанавливаются

информационные отношения между слоями принятия решений различных страт технологии обоснования показателей облика войск РЭБ.

Для наглядного отображения технологии обоснования показателей облика войск РЭБ и их компонентов необходимо отразить процесс принятия решений по выбору значений показателей в динамической структуре процесса внутрисистемного обоснования. Для этого будем руководствоваться следующим правилом. Информационные отношения между операциями *G*, *A* и *V* на всех стратах и этапах обоснования должны соответствовать содержанию входных и выходных полюсов системы принятия решений и устанавливаться в соответствии с таблицей.

Таблица

Информация на входных и выходных полюсах системы принятия решений

Полюса	Этапы и страты технологии обоснования					
	$Э_{ЗУ}$	$Э_{ФП}$		$Э_{ЭФП}$		
	$E_{ЗУ}$	$E_{ЗУ}$	$E_{ФП}$	$E_{ЗУ}$	$E_{ФП}$	$E_{ЭФП}$
$J^{и}_{вх}$	J^{0}_{12}	J^{1}_{12}	J^{1}_{14}	J^{2}_{12}	J^{2}_{14}	J^{2}_{4}, J^{2}_{8}
$J^{у}_{вх}$	J^{0}_{1}	J^{1}_{1}	J^{1}_{11}	J^{2}_{1}	J^{2}_{11}	J^{2}_{13}
$J^{и}_{вых}$	J^{1}_{2}	J^{2}_{2}	J^{1}_{12}	J^{3}_{2}	J^{2}_{12}	J^{2}_{14}
$J^{у}_{вых}$	J^{1}_{11}	J^{2}_{11}	J^{2}_{13}	Интегральные, обобщенные и частные показатели войск РЭБ		

Полученная таким образом технология обоснования системы показателей приведена на рисунке 6.

На нем приняты следующие обозначения: $G_{ЗУ}$, $G_{ФП}$, $G_{ЭФП}$ — операции генерации альтернатив на стратах (обоснования интегральных, обобщенных, частных показателей) соответственно; $A_{ЗУ}$, $A_{ФП}$, $A_{ЭФП}$ — операции анализа альтернатив на указанных стратах; $V_{ЗУ}$, $V_{ФП}$, $V_{ЭФП}$ — операции выбора предпочтительных альтернатив на этих же стратах.

В качестве итога выделим основные положения технологии обоснования системы показателей облика войск РЭБ.

Первое. Обоснование системы показателей облика войск заданного подчинения РЭБ завершается отработкой компромиссных интегральных, обобщенных и частных показателей и должно рассматриваться не как изолированный процесс, а во взаимодействии с военно-научными исследованиями применения группировок войск (сил) в операциях (боевых действиях), технико-экономическими исследованиями по оснащению войск РЭБ техникой РЭБ и укомплектованию обученным личным составом и военно-техническими исследо-

Процесс принятия решений в технологии обоснования показателей на любой внутрисистемной страте в силу многоаспектности описания войск РЭБ не может быть сведен к достаточно формализованному описанию, т. е. представлен в виде какой-либо одной формальной операции.

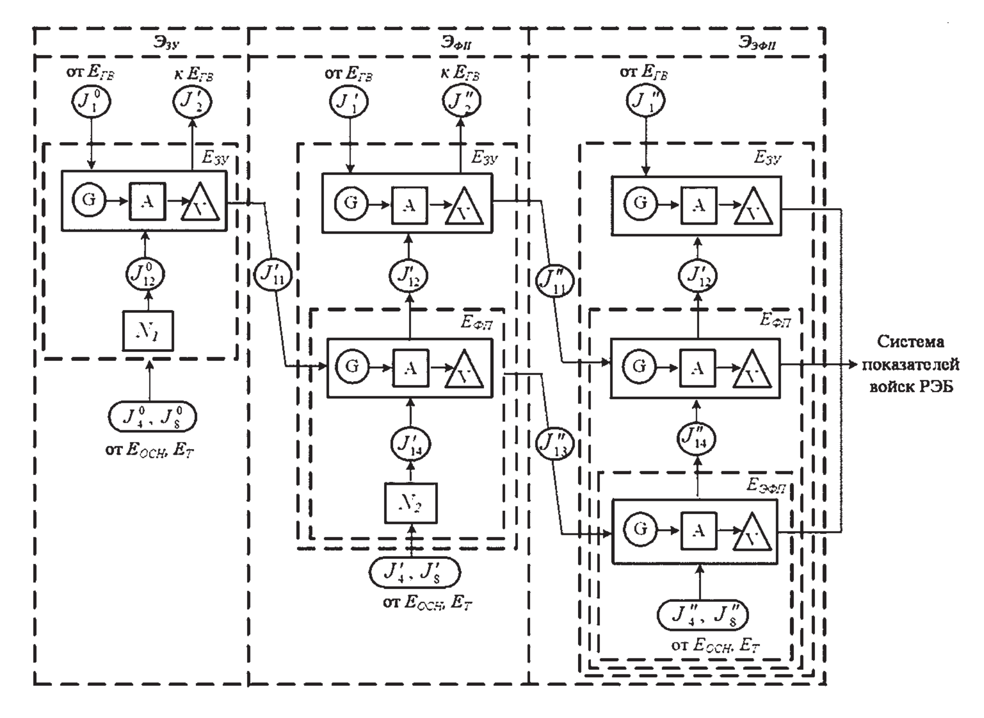


Рис. 6. Укрупненная технологическая схема обоснования показателей облика войск РЭБ (вариант)

ваниями по синтезу техники РЭБ. Результатами военно-научных исследований определяются цели собственно конечного облика войск РЭБ, технико-экономическими исследованиями — внешние ограничения на возможность проведения мероприятий по его реализации. Результаты синтеза техники РЭБ накладывают внутренние ограничения на достижимые характеристики комплексов и средств РЭБ.

Выполнение этих условий позволяет преодолеть противоречие между требованием достижения наибольшего качества войск РЭБ и ограниченными возможностями оборонно-промышленного комплекса страны по его реализации путем достижения компромисса между ними.

Второе. Технология собственно обоснования системы показателей облика войск РЭБ реализуется в три этапа: обоснование интегральных, обобщенных и частных показателей войск РЭБ, на каждом из которых последние исследуются с трех основных точек зрения: качества выполнения задач; применения функциональных подсистем, реализующих выполнение этих задач, и оснащения соединений, частей и подразделений РЭБ, органов и пунктов управления, обеспечивающих подразделений техникой различного назначения и укомплектования обученным личным составом.

На первом этапе проводятся исследования только на страте $E_{ЗУ}$. В ходе них уточняются, анализируются и выбираются варианты интегральных требуемых и достижимых показателей облика войск РЭБ заданного уровня подчинения. В качестве исходных данных для этого используются спрогнозированные и обобщенные результаты ранее проведенных исследований по обоснованию показателей функциональных подсистем и их элементов.

Обоснование системы показателей облика войск заданного подчинения РЭБ завершается отработкой компромиссных интегральных, обобщенных и частных показателей и должно рассматриваться не как изолированный процесс, а во взаимодействии с военно-научными исследованиями применения группировок войск (сил) в операциях (боевых действиях), технико-экономическими исследованиями по оснащению войск РЭБ техникой РЭБ и укомплектованию обученным личным составом и военно-техническими исследованиями по синтезу техники РЭБ.

На втором этапе проводятся исследования на стратах $E_{ЗУ}$ и $E_{ФП}$. В ходе них генерируются, анализируются и выбираются варианты обобщенных показателей функциональных подсистем войск РЭБ звена управления. В качестве исходных данных используются спрогнозированные и обобщенные результаты ранее проведенных исследований по обоснованию требуемых и достижимых показателей элементов функциональных подсистем предшествующего поколения.

На третьем этапе проводятся исследования на всех трех стратах $E_{ЗУ}$, $E_{ФП}$, $E_{ЭФП}$. Их результатом являются уточненные интегральные показатели облика войск РЭБ в целом, обобщенные показатели функциональных подсистем и частные показатели элементов функциональных подсистем по всей их номенклатуре.

Поэтапный процесс принятия решений о рациональных показателях позволяет разукрупнить общую задачу обоснования, обеспечивает многоаспектное исследование свойств войск РЭБ различного подчинения и дает возможность согласовать решения на промежуточных этапах обоснования между заказчиками и исполнителями.

Т р е т ь е. На всех этапах функционирования технологии обоснования показателей ведущими являются исследования на страте $E_{ЗУ}$ по определению интегральных показателей облика войск РЭБ заданного подчинения, где принимаются решения на уровне их основного системного свойства в целом. Решения, принимаемые на стратах $E_{ФП}$ и $E_{ЭФП}$ по определению обобщенных и частных показателей, должны рассматриваться как предварительные и подлежат уточнению на страте $E_{ЗУ}$ по результатам информационного обмена между стратами. Нарушение этого положения технологии может привести к тому, что войска РЭБ, будучи «составленными» из «качественных» по отдельности компонентов, в целом не будут способны выполнять возложенные на них задачи. Аналогичное явление может случиться при нарушении иерархии между определением обобщенных и частных показателей.

Ч е т в е р т о е. При проведении исследований на всех стратах технологии обоснования показателей процесс принятия решений включает три типа операций: генерацию альтернатив, анализа (оценки) альтернатив и выбора из них предпочтительных. Эти операции выполняются во взаимодействии творческих возможностей исследователей и формальных методик. Последние образуют систему методического обеспечения (СМО) обоснования облика войск РЭБ. В этой системе учитываются характерные особенности войск РЭБ различного подчинения. В то же время основные положения технологии обосно-

вания системы показателей облика войск РЭБ, как правило, остаются неизменными.

Пятое. Предложенная технологическая схема обоснования системы показателей облика войск РЭБ не является догмой. При обосновании конкретных показателей войск РЭБ тех или иных видов ВС РФ она может быть сокращена или расширена по количеству этапов, страт проведения исследований, слоев принятия решений. К данной схеме следует относиться как к рекомендуемой при декомпозиции проблемы обоснования системы показателей облика войск РЭБ. Ее достоинством является полное соответствие принципу системного анализа, что гарантирует минимизацию итерационных циклов функционирования в рамках технологии обоснования при сохранении целостности процесса анализа основного назначения войск РЭБ. Она позволяет организовать работу коллективов исследователей и установить взаимосвязи между ними.

Поэтапный процесс принятия решений о рациональных показателях позволяет разукрупнить общую задачу обоснования, обеспечивает многоаспектное исследование свойств войск РЭБ различного подчинения и дает возможность согласовать решения на промежуточных этапах обоснования между заказчиками и исполнителями.

В дальнейших публикациях по этой теме авторы рассмотрят классификацию, физический смысл и метод определения конкретных значений показателей облика войск РЭБ, а также предъявят частные требования к технологии их обоснования.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Донсков Ю.Е., Ярыгин Ю.Н., Бывших Д.М.* Методика оценки состава, структуры и технического оснащения систем радиоэлектронной борьбы объединений (соединений) Вооруженных Сил России // Военная Мысль. 2020. № 8. С. 70—79.

[2] *Орлов В.А., Ярыгин Ю.Н., Бывших Д.М.* Система показателей состояния сил и средств войск радиоэлектронной борьбы ВС РФ для обоснования стратегий их развития // Военная Мысль. 2017. № 10. С. 14—22.

[3] Надежность и эффективность в технике: справочник. Т. 3. Эффективность технических систем. Л.: Машиностроение, 1988. С. 328.

[4] *Донсков Ю.Е., Ярыгин Ю.Н., Бывших Д.М.* Методические особенности обоснования перечня и значений показателей перспективного облика войск РЭБ ВС РФ // Военная Мысль, 2021. №11. С. 115—127.

[5] *Месарович М., Мако Д., Такахара И.* Теория иерархических многоуровневых систем. М.: Мир, 1973. С. 343.

[6] *Ласточкин Ю.И., Ярыгин Ю.Н., Бывших Д.М.* Система показателей для комплексного анализа состояния и перспектив развития сил и средств войск радиоэлектронной борьбы ВС РФ // Вооружение и экономика. 2017. № 4. С. 21—31.

[7] *Ласточкин Ю.И., Ярыгин Ю.Н., Бывших Д.М.* Методическое обеспечение обоснования способов боевого применения сил и средств радиоэлектронной борьбы при противодействии радиоэлектронной разведке в операциях объединений Сухопутных войск // Военная Мысль. 2018. № 6. С. 58—66.



Особенности управления беспилотными летательными аппаратами в составе беспилотной интеллектуальной авиационной системы на основе технологий искусственного интеллекта

Полковник в отставке В.М. ИВАНЕЦ,
кандидат военных наук

Полковник в отставке В.Н. ЛУКЬЯНЧИК,
кандидат военных наук

Полковник в отставке В.Н. МЕЛЬНИК,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассматривается создание перспективной беспилотной интеллектуальной авиационной системы (БИАС) в качестве перспективной системы аппаратно ориентированной на управление беспилотным летательным аппаратом (БПЛА) на основе технологий искусственного интеллекта. Определены требования к БИАС.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Искусственный интеллект, беспилотный летательный аппарат, беспилотная интеллектуальная авиационная система.

ABSTRACT

The paper looks at the making of an advanced unmanned intelligent aviation system (UIAS) as a promising system aimed in terms of equipment at managing unmanned aerial vehicles on the basis of artificial intelligence technologies. It also lists the requirements for UIAS.

KEYWORDS

Artificial intelligence, unmanned aerial vehicle, unmanned intelligent aviation system.

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ БПЛА В СОСТАВЕ БИАС НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

СОВРЕМЕННЫЕ условия ведения военных действий ужесточили требования к полноте информационного обеспечения процессов управления войсками (силами), и, как следствие, расширяются требования к авиационным системам не только как к боевым средствам, но и как к поставщикам информации о противнике.

В последние годы большое внимание уделяется разработкам и созданию беспилотных летательных аппаратов различного предназначения (разведывательных, ударных, многоцелевых), которые способны действовать по наземным целям на большом удалении, в том числе и средствами высокоточного оружия (ВТО)[1,2].

Анализ опыта применения БПЛА в современных военных конфликтах позволяет сделать вывод, что наличие полной, оперативной и достоверной информации о противнике, добываемой с помощью БПЛА, является необходимым условием успешного ведения боевых действий[3].

В настоящее время в соединениях и частях (подразделениях) ВС РФ находятся на вооружении БПЛА таких типов, как Орлан-10, Элерон-3 СВ, Гранат, Застава, Форпост-Р, Груша, Леер-3, Наводчик-2, Тахион и другие. В зависимости от своего предназначения и выполняемых задач эти аппараты оборудуются соответствующими техническими средствами.

С учетом назначения, боевого применения, выполняемых задач можно выделить классификационные группы БПЛА (рис. 1).

Важным направлением развития тактики применения БПЛА считаются совместные действия пилотируемых аппаратов и беспилотных систем различных типов (рис. 2).

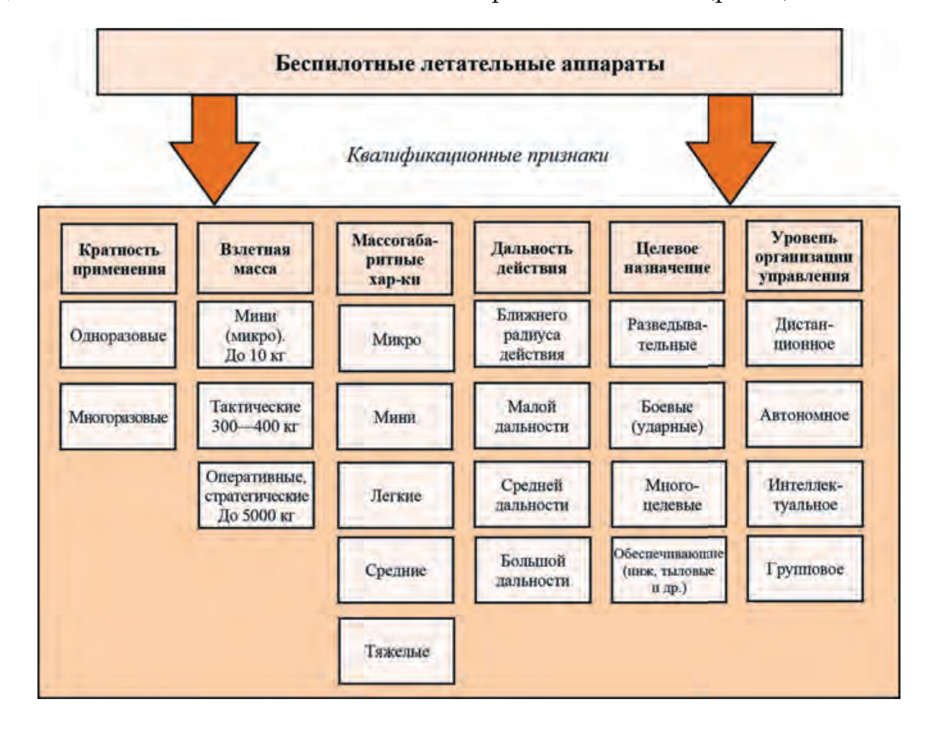
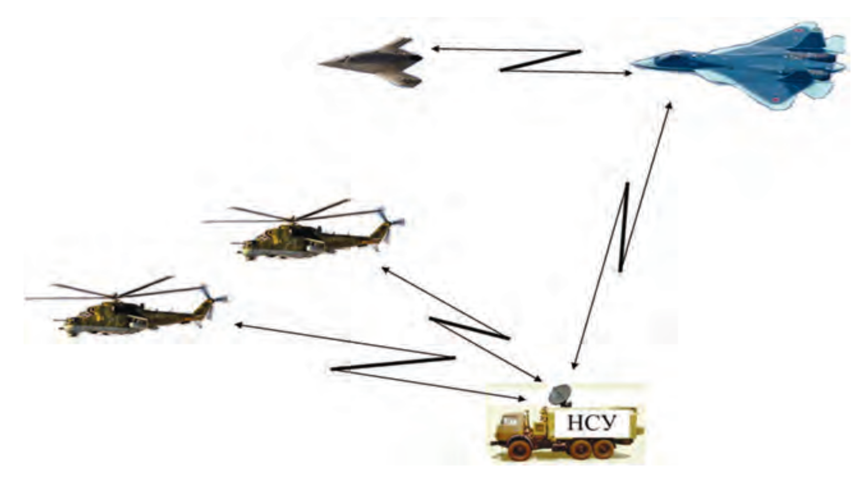


Рис. 1. Классификация беспилотных летательных аппаратов



Примечание: НСУ — наземная станция управления.

Рис. 2. Структура управления совместными действиями пилотируемых ЛА и беспилотных систем различных типов (вариант)

В настоящее время разработаны современные летательные аппараты (ЛА), в которых на основе отечественного программного обеспечения реализованы функции искусственного интеллекта. Технологии искусственного интеллекта составляют основу бортовых программно-аппаратных комплексов управления БПЛА «Альтиус-У» и «Ланцет», которые обеспечивают принятие решения и групповое применение БПЛА.

Расширенными боевыми возможностями обладает аппарат «Охотник», который предусматривает возможность работы в составе «летающего крыла» с разведывательно-ударными возможностями как самостоятельно, так и в одном строю с истребителем пятого поколения.

Создание БИАС на основе БПЛА является перспективным направлением технологических решений, позволяющих имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, в некоторой степени сопоставимые с управленческой деятельностью человека, обеспечивающей повышение эффективности применения системы вооружения.

БПЛА могут применяться для решения самого широкого круга задач в различных условиях обстановки. Для этого на борту ЛА устанавливается комплекс технических средств (цифровые фото-, видео- тепловизионные камеры, датчики, и другое оборудование, с помощью которого обеспечивается обработка информации и передача (доведение) ее на наземную станцию управления (НСУ) или непосредственно на огневые (ударные) средства, в последнем случае удар по разведанным целям может осуществляться в режиме реального времени); вооружение (ракеты, управляемые авиационные бомбы (УАБ) и др.), средства управления и связи.

Современные БПЛА по выполняемым задачам представляют собой многофункциональные, совместимые и интегрируемые в существующие и перспективные структуры ВС, обладающие способностью к самостоятельному выполнению задач в условиях неопределенности обстановки. Они способны выполнять задачи в едином районе боевого управления в составе смешанной группы с возможностью одновременного применения при дистанци-

онном, автоматизированном и автоматическом управлении.

Многофункциональность БПЛА заключается в возможности создания на их основе интегрированной системы наблюдения и разведки, включающей радиотехническуиую, оптическую и инфракрасную разведывательные подсистемы, которые могут работать одновременно, а их данные обрабатываться единым бортовым вычислительным комплексом.

Одно из перспективных направлений — ретрансляция сигналов связи. Многофункциональность наряду с расширением разведывательных возможностей и решения задач связи предполагает увеличение времени автономной работы БПЛА и улучшение их тактико-технических характеристик.

Учитывая особенности боевого применения БПЛА, разрабатываемые и планируемые к созданию комплексы с БПЛА различных классов и назначения должны образовывать единую систему беспилотных интеллектуальных средств, характеризующуюся высокой степенью унификации на уровне общих принципов построения, эксплуатации, обеспечения и боевого применения.

Для качественного выполнения задач БПЛА необходимо обеспечить устойчивое и надежное управление на всех этапах его боевого применения. В общем случае управление БПЛА означает процесс, обеспечивающий рациональную последовательность выполнения действий и реализацию целевых возможностей всего комплекса технических средств в соответствии с их предназначением. Требуется обработка значительного количества разнородной информации в минимальные временные интервалы (с задержкой долей секунд). Это возможно на основе применения искусственного интеллекта в системах программно-аппаратных средств, реализуемых в БПЛА, наземных станциях управления, ретрансляционных пунктах, т. е. в созданной беспилотной интеллектуальной авиационной системе.

Одним из ключевых элементов БИАС является разработка перспективных систем управления военного назначения, аппаратно ориентированных на работу в условиях неполноты или нечеткости исходной информации, неопределенности внешних воздействий и среды функционирования[4].

Очевидно, что, имея различного рода неопределенности при случайном характере внешних воздействий, к которым можно отнести непредусмотренное изменение фоноцелевой обстановки, собственных эксплуатационных характеристик объекта управления и параметров среды, высокий уровень автономности, адаптивности и надежности систем управления должен обеспечиваться за счет повышения их интеллектуальных возможностей.

В рамках выполняемых задач БПЛА к системе управления БИАС предъявляются следующие требования: построение системы управления по распределенному принципу с использованием как универсальных, так и специализированных вычислительных средств; возможность работы в ручном и автоматизированном режимах; обеспечение управления в сложных физико-географических условиях; высокая эксплуатационная надежность, стойкость к воздействию внешних факторов и ремонтопригодность; возможность управления ЛА в составе смешанной группы; помехоустойчивость; использование мощной бортовой вычислительной системы, способной как производить универсальные алгоритмические вычисления, так и обрабатывать большие параллельные информационные потоки; применение многоканальной системы локальной навигации; наличие

многоспектральной системы технического зрения, способной работать в условиях пониженной освещенности и сложных метеоусловиях; наличие высокоскоростных, помехозащищенных каналов связи и управления; высокая нагрузочная способность силовых элементов управления; использование в системе компонентов, отвечающих жестким требованиям по условиям применения в соответствии с требованиями военных стандартов.

Необходимо отметить, что к настоящему времени остается много нерешенных проблем как научно-технического, так и организационного характера, которые снижают эффективность управления в сложных физико-географических условиях полета БПЛА. С учетом этого рассматриваются два основных направления решения задачи управления группой БПЛА.

Первое предусматривает заблаговременную выработку автоматизированной системой управления последовательности действий БПЛА (одиночных и в группе).

Второе направление предполагает отыскание приемлемой последовательности действий БПЛА и ее реализацию в процессе выполнения задачи.

В БИАС предполагается обеспечивать управление одиночными и групповыми образцами БПЛА как со стационарных, так и с подвижных пунктов управления. Связь оператора с ЛА осуществляется по радиоканалам. Прием и обработку управляющего сигнала, а также последующее управление исполнительными приборами осуществляет бортовой вычислительный комплекс.

Систему (контур) управления БПЛА следует рассматривать в составе двух основных элементов.

Первый — исполнительный, т. е. это сам планер с силовой установкой и рулевые механизмы.

Второй — командный, который ставит задачу на полет, принимает решение в случае необходимости изменить программу полета, выполняет коррекцию движения ЛА при его отклонениях от заданной траектории движения.

Такое деление системы управления (СУ) связано с особенностями полета ЛА. Кроме того, относительно малые размеры и масса БПЛА приводят к увеличению количества и многоаспектности внешних воздействий на них (горы, лес, вышки антенн и др.) по сравнению с существующими пилотируемыми ЛА. Следовательно, ужесточаются требования к элементной базе СУ.

Высокие требования предъявляются как к каналам передачи сигналов управления, так и к информационным каналам, в том числе к скорости передачи информации, помехозащищенности, криптостойкости, дальности устойчивой связи на пересеченной местности и другие.

Основной функцией, решаемой СУ БПЛА, является: управление движением его центра масс, которое обеспечивает полет ЛА по наилучшей (оптимальной) траектории (полет ЛА по горизонтали на расчетной (заданной) высоте в координатной системе с привязкой к местности); управление угловыми движениями БПЛА вокруг вертикальной, горизонтальной и продольной осей ЛА (изменения курса, высоты полета, крена); управление по скорости полета. Если не нужно точно выдерживать движение летательного аппарата по заданной траектории, то управление осуществляется только его угловыми движениями, которые обеспечивают определенное положение БПЛА в пространстве.

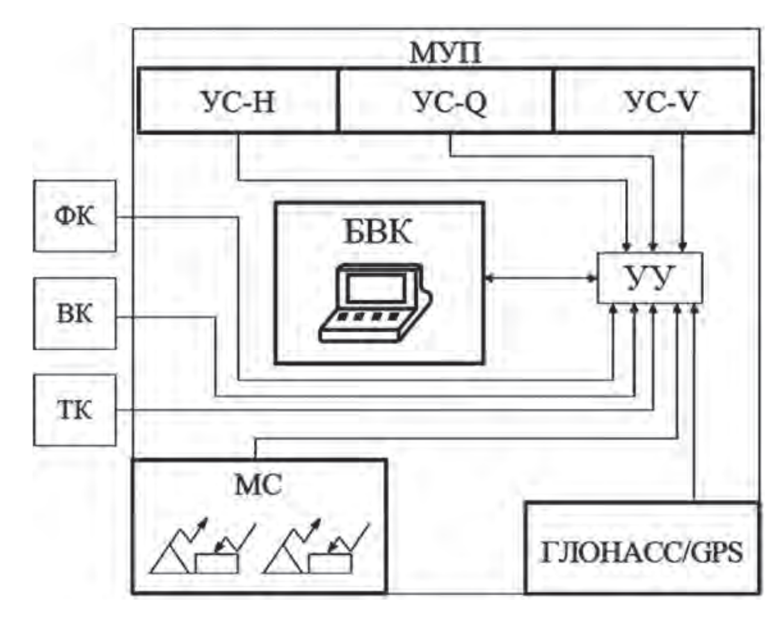
Таким образом, управление полетом БПЛА сводится к управлению параметрами его движения: угловыми координатами (углами крена и тангажа (кабрирования, пикирования), а в плоскости горизонта — углами

курса); угловыми и линейными скоростями и ускорениями; линейными координатами (дальностью, высотой, боковым уклонением от заданной траектории полета).

Решение таких сложных задач, связанных с управлением ЛА, может быть реализовано на основе особенностей систем новых информационных технологий, заключающихся в адаптации и гибкости программных систем, относящихся к той или иной предметной области. Во всех этих случаях нельзя сказать априори, посредством какой модели, алгоритма и системы программ решается задача или распознается ситуация.

В составе комплекса бортового оборудования БПЛА необходимо иметь широкий набор интеллектуальных алгоритмов и специального программного обеспечения[5]. Во все виды интеллектуальных систем входит система общения, в общем случае представляющая собой лингвистический процессор в программной или аппаратной реализации, который осуществляет автоматический перевод профессиональных диалектов естественного языка на язык ЭВМ и обратно. Формируемая база знаний реализуется в виде функциональной семантической сети, представляющей собой в общем случае двудольный помеченный граф с двумя типами вершин. Один тип — это параметры рассчитываемых задач, в том числе исходные данные. Вершины-параметры дугами связаны с другим типом вершин, которым сопоставлены математические отношения.

Установленные на борту БПЛА интеллектуальные устройства (датчики) сканирования по высоте, курсу, скорости и система ГЛОНАСС объединяются организационно и функционально в модуль управления планером (МУП), образуя с бортовой ЭВМ интеллектуальную информационно-поисковую систему (рис. 3).



Примечание: УС-Н, УС-Q, УС-V — устройства сканирования соответственно по высоте, курсу и скорости движения БПЛА; ФК — фотокамера; ВК — видеокамера; ТК — тепловизионная камера; УУ — устройство управления; БВК — бортовой вычислительный комплекс; МС — модуль связи.

Рис. 3. Структура бортового интеллектуального комплекса МУП БПЛА

Очевидно, что на современном уровне развития бортовых автоматизированных систем управления главной проблемой создания БИАС является разработка и реализация на борту ЛА широкого набора интеллектуальных алгоритмов и специального программного обеспечения.

В зависимости от типа БПЛА, назначения и выполняемых задач возможно создание следующих систем управления: *автономные*, *неавтономные* и *комбинированные*.

Особенностью автономных СУ является то, что сигналы управления движением вырабатываются аппаратурой, целиком расположенной на борту, причем эта аппаратура после запуска не получает никакой информации из пункта управления. Автономные СУ действуют по заранее определенной программе.

При использовании автономных систем существуют два метода получения управляющих сигналов. Можно заранее перед стартом рассчитать, как должны изменяться во времени основные параметры движения БПЛА (скорость, высота, курс полета), определяющие траекторию движения. Полученные функции времени вводятся в специальные устройства СУ в качестве заданных величин или программ с использованием ГИС. После старта в процессе полета БПЛА соответствующими устройствами непрерывно изменяются текущие (действительные) значения указанных параметров. СУ осуществляет сравнение расчетных значений параметров с текущими значениями и при их неравенстве вырабатывает соответствующие сигналы управления.

Если на БПЛА установлена аппаратура (датчики, устройства сканирования, камеры), позволяющая вести непрерывное измерение ее координат в пространстве, то автономное управление можно осуществить по-другому. Координаты, получаемые от аппаратуры, автоматически вводятся в бортовое вычислительное устройство, которое в соответствии с заранее заложенной программой вычисляет величину сигналов управления. Следовательно, определенная траектория не задается заранее, а каждый раз вычисляется в зависимости от текущих координат. При этом предполагается, что координаты объекта предварительно заложены в вычислительное устройство.

На работу таких СУ не оказывают влияния искусственно создаваемые помехи. Это основное их достоинство. Кроме того, эти системы можно применять для управления БПЛА с большой дальностью полета.

Использование на борту ЛА датчиков различного назначения, фото- и видеокамер, тепловизоров, связанных с бортовым вычислительным комплексом и программным обеспечением, создает в комплексе некую систему искусственного интеллекта, на основе которой реализуется полет БПЛА, его маневрирование по курсу и высоте в зоне (районе) выполнения задач. В системе осуществляется фиксация местоположения (координат) БПЛА с привязкой ко времени и передача на вычислительный комплекс наземной станции управления (НСУ), на котором вырабатываются команды коррекции и передаются обратно на борт ЛА. В зависимости от типа и задач БПЛА возможны следующие методы управления: *пилотажный* и *навигационный*.

Пилотажный метод может реализовываться как за счет внутренних систем (в автоматическом режиме), так и при дистанционном управлении (в автоматизированном режиме).

При автоматизированном управлении с пункта управления передаются заданные углы отклонения рулевых аэродинамических плоскостей и режимы работы силовой установки. Очевидно, что для БПЛА с высокоско-

Основной функцией, решаемой системой управления БПЛА, является: управление движением его центра масс, которое обеспечивает полет ЛА по наилучшей (оптимальной) траектории (по горизонтали на расчетной (заданной) высоте в координатной системе с привязкой к местности); управление угловыми движениями БПЛА вокруг вертикальной, горизонтальной и продольной его осей (изменения курса, высоты полета, крена); управление по скорости полета.

ростными характеристиками и высокой маневренностью требуется очень быстрая доставка команд управления с пункта управления на борт. Одновременно с этим пилотажное управление требует высокой степени вмешательства оператора в процесс управления ЛА, что, в свою очередь, требует высокой концентрации оператора, а также высокой степени его подготовки. В этом случае управление идет непосредственно исполнительными механизмами планера.

Работа в автоматическом режиме при навигационном методе управления обеспечивается посредством реализации алгоритмов функционирования внутренней системы управления, построенной на основе искусственного интеллекта.

Управление БПЛА осуществляется не передачей ему команд для исполнения маневров, а путем задания точек маршрута относительно земной поверхности. При данном методе управления все вычисления по обнаружению отклонений в движении от заданной траектории выполняются на борту и снимается нагрузка с радиолинии. По ней теперь передаются только изменения навигационной программы (изменение маршрута движения относительно ранее запланированного). В этом случае при возникновении каких-либо отклонений от заданной траектории навигационный вычислитель способен сам, без участия наземного пункта управления, выработать набор команд для коррекции движения.

Для управления БПЛА возможно использование и системы ГЛОНАСС. Данный метод по своей сути является навигационным. Бортовая система навигации и управления обеспечивает: полет по заданному маршруту (задание маршрута производится с указанием координат и высоты поворотных пунктов маршрута); изменение маршрутного задания или возврат в точку старта по команде с наземного пункта управления; облет указанной точки; автосопровождение выбранного объекта; стабилизацию углов ориентации БПЛА; поддержание заданных высот и скоростей полета (путевой, либо воздушной); сбор и передачу телеметрической информации о параметрах полета и работе специального оборудования; программное управление устройствами специального оборудования.

В основу системы управления БПЛА БИАС должны быть положены алгоритмы, позволяющие обрабатывать и обобщать информацию от разнородных средств, а также решать задачи обеспечения каналов обмена данными с необходимой пропускной способностью, помехозащищенностью и надежностью.

Для БПЛА характерным является интерактивное управление в условиях изменяющихся параметров и неконтролируемых внешних воздействий. В интерактивных системах

целесообразно использовать двухуровневую систему управления. Первый (верхний) уровень представляет собой интеллектуальную систему по формированию команд оператора (должностного лица), а второй (нижний) уровень, выполняет функции исполнительный системы адаптивного управления, обеспечивающей решение задач при действии случайных факторов, не учтенных на этапе планирования и отклоняющих движение БПЛА от заданного в условиях реальной обстановки.

Если на верхнем уровне используются обобщенные понятия, оценки и правила, то на нижнем используется более точная информация, получаемая с помощью соответствующих датчиков (сканирующих устройств). Организация верхнего уровня управления целесообразна на базе нечетких отношений и нечеткой логики. Это дает возможность оператору (человеку) ставить задачу БПЛА с использованием лингвистических переменных. Для решения задачи автономного адаптивного управления манипуляционными механизмами БПЛА (камерой, антенной) может быть использована его система управления.

В процессе полета БПЛА находится в условиях переменных возмущающих воздействий, значения параметров которых постоянно изменяются. По этой причине получать и анализировать в МУП, а также на наземной станции управления данные таких параметров является непростой задачей. Одним из подходов, позволяющих обеспечить требуемое качество управления в условиях неопределенности внешних воздействий на полет и функционирование БПЛА, является применение интеллектуальных систем.

Интерактивная система управления выполняет следующие функции: задание траектории (прямолинейной или криволинейной) полета ЛА; выбор режима полета; определение расстояния от базовой точки и контроль положения в пространстве; выдачу информации на экран монитора; обработку сигналов посредством вычислительных комплексов; топопривязку к местности в зоне (районе) боевого применения.

Процесс управления БПЛА следует рассматривать в виде единой конструктивно развивающейся системы комплекса работ: по подготовке ЛА, его запуску, управлению в полете и получению данных по каналам связи в процессе выполнения задач.

Прием и передача данных при дистанционном управлении осуществляется посредством модуляции-демодуляции, кодирования-декодирования и последующей программной обработки.

Важно отметить, что все критерии, на основе которых в системе управления происходят процессы принятия решений, являются конфигурируемыми параметрами сети как в момент планирования применения БПЛА, так и в момент его боевого применения в соответствии с изменениями динамики решаемых задач.

Из-за динамического характера задач управления, их высокой размерности, сложности формирования полной системы показателей эффективности самой системы управления (из-за корреляции и нечеткого характера многих из них), неполноты и недостоверности контрольной информации целесообразно для одновременного обеспечения высокой функциональной гибкости и быстродействия подсистемы связи БПЛА использовать нечеткие нейронные сети, использующие нечеткое описание управляемого процесса и системы его управления в виде нечеткой базы знаний, а также преобразующей нечеткое описание в последовательность команд, для достижения целей управления.

Особенностями предлагаемой схемы нечеткой системы управления

В основу системы управления БПЛА БИАС должны быть положены алгоритмы, позволяющие обрабатывать и обобщать информацию от разнородных средств, а также решать задачи обеспечения каналов обмена данными с необходимой пропускной способностью, помехозащищенностью и надежностью.

является: учет последовательности цикла управления: оценка ситуации, определение цели управления, выявление необходимости управления, поиск допустимых значений и способа достижения поставленной цели и реализации выбранного способа достижения цели.

Сочетание технологии искусственного интеллекта в составе двух независимых теорий — нейронных сетей и нечеткой логики позволит оптимизировать процесс управления БПЛА путем учета сложившейся ситуации (по анализу и распознаванию обстановки, целесообразности поведения и другим свойствам), а также требований к системе управления по устойчивости и непрерывности при передаче определенного типа трафика по линиям дистанционного управления от наземной станции управления (НСУ) на бортовой интеллектуальный комплекс ЛА.

Создание перспективной системы управления БПЛА на основе технологий искусственного интеллекта, ориентированной на работу в условиях неопределенности внешних воздействий, среды функционирования и динамичности выполняемых задач, позволит обеспечить устойчивое управление ЛА и эффективное использование его боевых возможностей по предназначению[6]. Особенностью БИАС является адаптация и гибкость программных систем по отношению к задачам, относящимся к той или иной предметной области их выполнения. Оснащение средствами искусственного интеллекта ЛА и НСУ, объединение их ЭВМ в сети (на сетевом уровне) способствует созданию новых технологий информационно-организационного процесса, решающего комплекс задач при боевом применении БПЛА.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Полтавский А.В.* Беспилотные летательные аппараты в системе вооружения // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2011. № 163.

[2] *Сизов В.Ю.* Какие боевые роботы нужны России? // Военное обозрение. 2016. 7 марта. URL: https://topwar.ru/91962-kakie-boevye-roboty-nuzhny-rossii.html (дата обращения: 29.06.2016).

[3] Боевые роботы в будущих войнах: выводы экспертов (Часть 1) // Независимое военное обозрение. 2016. 4 марта. URL: http://nvo.ng.ru/armament/2016-03-04/1_robots.html (дата обращения: 29.06.2016).

[4] Боевые роботы в будущих войнах: выводы экспертов. Ч. 1 // Независимое военное обозрение. 2016. 4 марта.

[5] *Поспелов В.Г.* Искусственный интеллект-основа новой информационной технологии. М.: Наука, 1988.

[6] *Ивашко В.Г., Финн В.К.* Экспертные системы и некоторые проблемы их интеллектуализации. М.: ВИНИТИ, 1986. № 27.

Современное состояние и возможные направления развития противотанковых ракетных комплексов Сухопутных войск

Подполковник запаса А.А. ГИРЕНКО

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены основные образцы противотанковых ракетных комплексов, находящихся на вооружении Российской армии, определены их достоинства и недостатки, раскрыты направления дальнейшего развития.

ABSTRACT

The paper examines the main items of antitank missile systems in the Russian Army, describes their merits and faults, and names further development trends.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Противотанковый ракетный комплекс, противотанковая управляемая ракета, управляемая ракета, бронепробиваемость, системы управления, кумулятивная боевая часть, помехозащищенность, динамическая защита.

KEYWORDS

Antitank missile system, antitank guided missile, guided missile, armor penetration, control systems, cumulative warhead, interference immunity, dynamic protection.

В СОВРЕМЕННЫХ условиях эффективность противотанковой обороны в основном обеспечивается широким применением противотанковых ракетных комплексов (ПТРК). По типу носителя ПТРК могут быть: переносными (носимыми), на подвижных наземных базах, а также авиационными.

Высокая эффективность ПТРК обусловлена их мобильностью, большой вероятностью попадания в цель и значительной бронепробиваемостью. Несмотря на то что изначально ПТРК создавались как специализированные средства борьбы с танками, сегодня они эффективно применяются для поражения целого ряда других объектов, таких как: легкобронированная и небронированная техника, малоскоростные низколетящие воздушные цели, различного рода фортификационные сооружения, живая сила и элементы войсковой инфраструктуры противника.

К существенным недостаткам современных ПТРК следует отнести снижение эффективности их функционирования в условиях помех, слабую защищенность шасси, низкую скорострельность, отсутствие возможности преодолевать активную защиту объектов противника.

Кроме того, использование полуавтоматического принципа постро-

ения систем управления оказывает значительные эргономические нагрузки на оператора и позволяет вести стрельбу только в условиях прямой видимости цели, что приводит к существенному снижению эффективности. Психофизиологические нагрузки, которым подвергается оператор при активном огневом противодействии противника, могут приводить к снижению точности стрельбы более чем на 30 % относительно полигонных испытаний.

В настоящее время на вооружении противотанковых формирований Сухопутных войск состоят следующие ПТРК: носимый — «Метис-М1», возимо-носимые — «Конкурс-М» и «Корнет», самоходные — «Штурм-СМ», «Корнет» и «Хризантема-С» (рис. 1)[1].



ПТРК «Метис-М1»



ПТРК «Конкурс-М»



ПТРК «Корнет»



СПТРК «Штурм-СМ»



СПТРК «Корнет»



СПТРК «Хризантема-С»

Рис. 1. Отечественные ПТРК

Тактико-технические характеристики (ТТХ) переносных ПТРК представлены в таблице 1, самоходных — в таблице 2 (ДЗ — динамическая защита).

Таблица 1

Основные ТТХ переносных ПТРК

Наименование характеристики	Значение		
	«Метис-М1»	«Конкурс-М»	«Корнет»
Калибр ПТУР (УР), мм	130	135	152
Максимальная дальность пуска, м	2000	4000	5000
Тип боевой части ПТУР	Тандемная кумулятивная, термобарическая	Тандемная кумулятивная	Тандемная кумулятивная, фугасная термобарическая
Бронепробиваемость ПТУР, мм	До 950	До 800	До 960 (за ДЗ)
Система наведения	Полуавтоматическая с передачей команд по проводной линии связи	Полуавтоматическая с передачей команд по проводной линии связи	Полуавтоматическая с телеориентированием в луче лазера

Таблица 2

Основные ТТХ самоходных ПТРК

Наименование характеристики	Значение		
	«Штурм-СМ»	«Корнет»	«Хризантема-С»
База шасси БМ	МТ-ЛБ	БМП-3	БМП-3
Экипаж БМ, чел.	2	2	2
Возимый боекомплект, шт.	12	16	15
Максимальная дальность пуска (ночью), м	6000 (3500)	5000 (3000)	6000 (6000)
Тип боевой части ПТУР	Тандемная кумулятивная, термобарическая	Тандемная кумулятивная	Тандемная кумулятивная, фугасная термобарическая
Бронепробиваемость ПТУР, мм	До 800 (за ДЗ)	До 960 (за ДЗ)	Свыше 1100 (за ДЗ)
Система наведения	Полуавтоматическая радиокомандная	Полуавтоматическая с телеориентированием в луче лазера	Полуавтоматическая радиокомандная или телеориентирование в луче лазера

В целях расширения боевых характеристик комплекса «Штурм-С» проведена его модернизация, в результате которой СПТРК получил возможность круглосуточного боевого применения. Также к нему разработана унифицированная ракета с двухканальной (радиокомандной и лазерно-лучевой) системой управления. Модернизированный комплекс обеспечивает выполнение боевых задач на дальности до 6 км. Первоначально разработанная для «Штурм-С» ПТУР являлась первой серийной ракетой со сверхзвуковой скоростью, что обеспечивало ее высокую боевую эффективность за счет уменьшения времени реакции противника на оказание противодействия.

На базе ракеты «Штурм-С» разработана ПТУР «Атака», оснащаемая различными боевыми частями, в том числе для поражения надводных и воздушных целей, имеющих дозвуковую скорость полета. Предполагается устанавливать ПТУР «Атака» на вертолеты Ми-28, Ка-50, Ка-52, Ми-8, Ми-17, Ка-29 (рис. 2) и патрульный катер «Мираж».



Рис. 2. ПТУР «Атака»

Для данной ракеты возможно использование и других наземных, воздушных и морских платформ. Особенностью конструкции ПТУР «Атака» является тандемная кумулятивная боевая часть с двойным выдвижением «лидера» посредством телескопической штанги, что позволяет увеличить

Высокая эффективность ПТРК обусловлена их мобильностью, большой вероятностью попадания в цель и значительной бронепробиваемостью. Несмотря на то что изначально ПТРК создавались как специализированные средства борьбы с танками, сегодня они эффективно применяются для поражения целого ряда других объектов, таких как: легкобронированная и небронированная техника, малоскоростные низколетящие воздушные цели, различного рода фортификационные сооружения, живая сила и элементы войсковой инфраструктуры противника.

фокусное расстояние для кумулятивной боевой части, а также наличие двух каналов управления (радиоканал и лазерно-лучевой). Стрельба ночью может вестись на дальность до 3500 м. Недостатком управляемых ракет (УР) является большая минимальная дальность (400 м).

Созданием комплекса «Хризантема-С» фактически открыто новое направление развития вооружения рассматриваемого класса, которое условно можно отнести к поколению «2+». Комплекс разработан на базе БМП-3 и является наиболее совершенным относительно имеющихся на сегодня боевых платформ[2].

Приборы оптического и тепловизионного прицеливания, установленные на отечественных ПТРК, не обеспечивают оператору наблюдение за целью в любых условиях, а бронеобъекты противника обладают такой способностью. Специально для СПТРК «Хризантема-С» разработана радиолокационная система наведения, работающая в новом миллиметровом диапазоне радиоволн, который никто в мире раньше не использовал. Применение новой системы обеспечивает прямое попадание ракеты в танк на дальности до 6 км в любых погодных условиях при автоматическом сопровождении цели. Существенно расширяет возможности управления ПТУР наличие в комплексе и лазерной системы наведения. Благодаря этому оператор способен вести огонь залпом, одновременно по двум различным объектам, используя оба канала прицеливания.

Боеукладка комплекса, вмещающая 15 ракет, позволяет производить автоматическое заряжание с учетом выбора типа боевой части. Сегодня это самое мощное управляемое противотанковое средство, состоящее на вооружении Вооруженных Сил Российской Федерации. Обладающая бронепробиваемостью свыше 1100 мм гомогенной брони, находящейся за динамической защитой, «Хризантема-С», по существу, стала значительным техническим заделом по созданию тактического ракетного вооружения для ведения боя в ближней зоне соприкосновения с противником.

Данный комплекс по своей боевой эффективности находится на уровне новейших зарубежных самоходных ПТРК *ATGW-3/LR* и *Losat*.

Комплекс «Хризантема-С» является высокотехнологичным оружием, при производстве которого используется дорогостоящая элементная база импортного производства. Это обстоятельство определяет высокую стоимость изделий и, как следствие, ограничивает возможность серийных закупок.

Анализ состоящих на вооружении отечественных ПТРК показывает, что все они способны вести стрельбу только с открытых огневых позиций на дальности до 6 км и не имеют достаточного позиционного преиму-

щества перед современными бронеобъектами противника, оснащенными эффективными средствами противодействия. Повышение защиты и огневой мощи бронетанковой техники, а также стремление к созданию эффективного универсального высокоточного противотанкового оружия обусловливает необходимость совершенствования ПТРК.

Возможные направления развития противотанковых ракетных комплексов и технические пути их реализации представлены в таблице 3.

Таблица 3

Направления развития ПТРК и технические пути их реализации

Направления развития	Технические пути реализации
Обеспечение максимального уровня унификации	Создание унифицированного противотанкового комплекса
Повышение боевой производительности	Разработка систем самонаведения, реализующих принцип «выстрелил—забыл»
Обеспечение стрельбы из-за укрытий и с закрытых огневых позиций. Повышение живучести комплексов	Размещение обзорно-прицельных устройств и пусковых установок самоходных ПТРК на подъемно-мачтовых устройствах
Обеспечение всесуточности и всепогодности боевого применения	Использование систем управления на основе радиолокационных, телевизионных и тепловизионных средств, их комплексирование
Автоматизация процесса управления подразделениями ПТРК	Создание боевых машин командиров взводов и батарей, оснащенных радиолокационной системой управления и автоматизированной системой передачи данных целеуказания и целераспределения
Повышение условной вероятности поражения перспективных танков противника	Разработка эффективных боевых частей, в том числе поражающих цели в слабо защищенные проекции
Обеспечение помехозащищенности ПТРК от преднамеренных помех на уровне «высокая»	Внедрение систем управления и самонаведения, обладающих повышенными характеристиками помехозащищенности

Следует отметить, что полная реализация представленных в таблице направлений развития может быть осуществлена только при условии разработки инфракрасных, радиолокационных и комбинированных автономных головок самонаведения (ГСН). Однако использование таких ГСН предполагает значительное повышение стоимости ПТРК, что отразится на возможности их серийного производства. Кроме того, вследствие наличия временной задержки выхода ГСН в рабочий режим после пуска проблематичной становится возможность обеспечения требуемого показателя минимальной дальности стрельбы.

Современный ПТРК должен обладать такими возможностями, как:

- реализация различных способов организации стрельбы, в том числе по принципу «выстрелил—забыл»;
- применение в широком диапазоне условий;
- поражение целей различного типа;
- высокая скорострельность.

Повышение защиты и огневой мощи бронетанковой техники, а также стремление к созданию эффективного универсального высокоточного противотанкового оружия обусловливает необходимость совершенствования ПТРК.

Вместе с тем исключение человека из контура управления не позволит обеспечить избирательность поражения цели, а также существенно усложнит контроль огневого поражения. В связи с этим режим стрельбы по принципу «вижу—стреляю» не утратит своего значения и во вновь разрабатываемых комплексах.

Основными направлениями развития отечественных ПТРК на ближайшее время являются:

- включение ПТРК в систему управления боем;
- автоматизация основных процессов функционирования ПТРК;
- повышение дальности стрельбы;
- повышение могущества боевых частей УР.

В настоящее время данные направления реализуются в разработке самоходного противотанкового ракетного комплекса, обладающего двумя независимыми прицельно-пусковыми модулями с двухканальными теле- и тепловым автоматами сопровождения цели, что позволит:

- вести стрельбу по нескольким целям одновременно, наводить ПТУР как при участии оператора, так и в полностью автоматическом режиме;
- увеличить дальность стрельбы и бронепробиваемость;
- иметь собственные средства разведки;
- осуществлять автоматизированное управления взводом ПТРК, действующего в составе противотанкового формирования.

Стрельбу в автоматическом режиме обеспечит автомат сопровождения цели, что существенно снизит психофизиологическую нагрузку на оператора, повысит точность стрельбы и скорострельность комплекса.

В ближайшие годы возможна разработка ПТРК с УР, оснащенной ГСН, что обеспечит:

- дальнейшее повышение дальности стрельбы;
- реализацию в комплексе канала управления ракетой с ПУ в режиме «оператор в контуре наведения ракеты». Данный режим позволит оператору на дальностях, превышающих дальность захвата цели ГСН, в ручном режиме наводить ракету по изображению, поступающему с ГСН;
- работу ГСН в режиме «захват цели после пуска»;
- применение многозарядных ПУ;
- повышение помехозащищенности.

Практическая реализация рассмотренных направлений развития обеспечит качественно новый уровень отечественных противотанковых ракетных комплексов.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Хохлов Н.И., Морозов А.В., Игнатов А.В.* Конструкторское бюро приборостроения имени академика А.Г. Шипунова 90 лет. Тула: Противотанковые ракетные комплексы, 2017. Гл. 3. С. 182—231.

[2] Сборник научно-технической информации Тула: АО «КБП» имени академика А.Г. Шипунова, 2002. № 1. С. 5—11.



Влияние искусственного интеллекта на развитие военного искусства ведущих зарубежных стран

Генерал-майор запаса В.В. КРУГЛОВ,
доктор военных наук

Капитан 1 ранга запаса В.Г. ВОСКРЕСЕНСКИЙ,
кандидат военных наук

Подполковник запаса В.Я. МУРСАМЕТОВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Раскрыта тенденция развития военного искусства ведущих зарубежных стран на основе совершенствования систем оружия с использованием искусственного интеллекта.

ABSTRACT

The paper discloses the development trend in the military art of leading foreign countries based on improving weapon systems with artificial intelligence.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Искусственный интеллект, военное искусство, автоматизированные системы управления, интеллектуальная обработка информации, кибербезопасность, беспилотные летательные аппараты, робототехнические комплексы.

KEYWORDS

Artificial intelligence, military art, automated control systems, intelligent information processing, cyber security, unmanned aerial vehicles, robotechnical systems.

ВОЕННОЕ искусство ведущих зарубежных стран в XXI веке непосредственно связано с тенденциями вооруженной борьбы, развивается с прицелом на войны будущего, включая новые технологии, применяемые при разработке вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ).

Анализ зарубежного военного искусства в войнах и вооруженных конфликтах последних десятилетий показывает, что в содержании противоборства на мировой арене наблюдается комплексное применение политических, экономических, информационных и других невоенных мер, реализуемых, однако, с опорой на военную силу (угрозу ее применения или применение). Эта тенденция будет оказывать все большее влияние на содержание межгосударственного противоборства, придавая ему гибридный характер[1,2].

Меняется также содержание и характер непосредственно вооруженной борьбы. Эти изменения определяют направления строительства и развития вооруженных сил (ВС) ведущих зарубежных стран. В них наблюдается общая тенденция сокращения численности личного состава и количества вооружений при одновременном повышении боевого потенциала ВС за счет их оснащения качественно новым ВВСТ, в том числе системами высокоточного оружия (ВТО), робототехническими комплексами (РТК), увязанными с системами разведки и управления, связи и передачи данных. Одновременно совершенствуется организационно-штатная структура войсковых формирований, формы и способы их боевого применения.

В результате ускорения научно-технического прогресса стало возможным создание таких ВВСТ, которые, по всей вероятности, будут определять характер будущих войн и вооруженных конфликтов. Речь идет прежде всего о появлении в США, Китае, Великобритании и Израиле высокотехнологичных и интеллектуальных средств вооруженной борьбы.

Так, РТК с элементами искусственного интеллекта (ИИ) будут не только выполнять «грязную» и сложную работу в условиях неопределенности, но и кардинально влиять на применяемые формы и способы боевых действий. Внедрение ИИ в автоматизированные системы управления (АСУ) позволит органу военного управления иметь инструмент для устойчивого, оперативного и эффективного управления подчиненными войсками (силами) при выполнении задач операции в условиях информационного противодействия (кибератак) противника[3]. ***Поэтому можно уверенно прогнозировать определяющую роль систем с ИИ в ходе будущих военных конфликтов.***

Научную основу ИИ составляют теория вероятностей, математическая статистика, методы распознавания образцов, нечеткая логика, психология, лингвистика, искусственные нейронные сети и компьютерные технологии. ИИ кардинально отличается от традиционно применяемых алгоритмов сбора и обработки информации в АСУ прежде всего адаптивностью и самообучаемостью[4].

В настоящее время ведущие зарубежные страны уделяют особое внимание развитию технологий ИИ, что подтверждается их военными программами.

США. В соответствии со Стратегией искусственного интеллекта ***США будут стремиться обеспечивать опережающие темпы разви-***

тия и внедрения технологий ИИ по отношению к соперничающим государствам, с тем чтобы достичь и поддерживать устойчивое превосходство американских систем вооружения[5]. В настоящее время США являются лидером по объемам финансирования в области ИИ. Ежегодный прирост ассигнований до 2025 года составит 14,75 %. Его обеспечат американские компании «Локхид-Мартин», «Рейтеон», «Нортроп-Грумман», «ИБМ» *(IBM)*, «Дженерал дайнэмикс» и «Нвидиа».

Применение ИИ традиционно осуществляется в автономных боевых и обеспечивающих мобильных средствах. Технические средства с ИИ способны действовать самостоятельно и в случае потери связи с центром управления продолжать выполнение поставленной задачи или оставаться в заданном районе. Такими возможностями обладают прежде всего беспилотные летательные аппараты (БПЛА), а также наземные, надводные и подводные РТК различного назначения. Например, БПЛА ВМС США *MQ-4C* «Тритон» способен выполнять задачи разведки, наблюдения и целеуказания, а БПЛА *XQ-58* «Валькирия», позиционируемый в качестве «напарника» управляемого человеком истребителя, может также наносить прицельные удары по противнику.

Истребители ВВС США *F-16*, *F-22* и *F-35* участвовали в опытных учениях как беспилотные, в целях их подготовки к участию в операциях. В данном случае широко используются средства виртуальной реальности, применяемые при обучении летчиков (рис. 1).



Рис. 1. Обучение летчиков ВВС США с применением средств виртуальной реальности

В ВМС США разрабатываются автономные системы с ИИ, которые будут способны решать задачи противолодочной и противодиверсионной обороны, контроля акватории, прилегающей к важным объектам береговой инфраструктуры, а также доставки необходимого снаряжения на мобильные и стационарные морские объекты. Так, необитаемые подводные аппараты большого водоизмещения типа «Лдуув» (*LDUUV*) смогут

оказать содействие в идентификации подводных и надводных целей. Время их нахождения в прибрежной морской акватории может составлять до 70 суток.

Групповое взаимодействие автономных средств является одним из перспективных направлений их дальнейшего совершенствования. Поэтому Управление перспективных исследований министерства обороны США (*DARPA*) непосредственно занимается исследованиями в данной области. Упор делается на БПЛА, отрабатывается их применение до нескольких сотен в одной группе.

Групповое применение РТК потребует изменения организационно-штатной структуры формирований и методов планирования операций. В перспективе в видах ВС будут создаваться штатные роботизированные подразделения, применение которых тоже необходимо планировать.

Кибербезопасность является одним из важнейших направлений применения ИИ. Это обусловлено необходимостью разработки средств, позволяющих выявлять уязвимость противника и собственного программного обеспечения. Системы с ИИ обеспечивают реализацию самых сложных кибероперемаций, поскольку их алгоритмы позволяют автоматически определять наличие угроз, оценивать их опасность и осуществлять защиту программного обеспечения.

Киберсистема с ИИ, по оценке специалистов *DARPA*, потенциально способна одновременно выполнять задачи киберзащиты и кибернападения. Под руководством *DARPA* на основе ИИ создано программное обеспечение (специальная программа *GARD*) для защиты от вредоносного воздействия противника на нейронную сеть. Программа позволяет обеспечить гарантированную устойчивость систем с ИИ от попыток их взлома.

Информационные операции — одна из самых перспективных форм, в которых применение военных систем с ИИ будет очень эффективным. Их использование позволяет осуществлять формирование поддельных фото-, аудио-, видеоматериалов, создание в Интернете ложных профилей вымышленных или настоящих людей с поддержкой ретроспективы их образования, карьеры, кредитной истории, семейных отношений, связей и др. Создание «фейковых» новостей, разработка легенд оперативным сотрудникам, дискредитация определенных лиц или их шантаж — вот далеко не полный перечень возможностей данных технологий. Соответственно, необходимо противодействие таким системам противника, поэтому агентство *DARPA* непосредственно занимается этим вопросом.

Искусственный интеллект в системах управления. Значение ИИ в военной сфере определяется прежде всего высокой скоростью обработки данных, позволяющей существенно сократить продолжительность цикла управления войсками и оружием при ведении военных действий различного масштаба. По мнению американских военных специалистов, использование ИИ в системах управления позволит постоянно проводить комплексный анализ данных, поступающих от многочисленных структурных подразделений ВС, создать единый и максимально удобный для интуитивного восприятия командованием источник информации — карту общей оперативной обстановки, которая будет размещена на одном большом экране. Симбиотический (человеко-машинный) интеллект в системе управления силами оперативно-стратегического звена ВВС США — один из вариантов внедрения ИИ, предполагающий сохранение своих функций в различных условиях обстановки.

Важным направлением применения ИИ является управление подвижными объектами (БПЛА и РТК). Особое место в этих исследованиях занимают РТК. Перспективными способами применения РТК под управлением ИИ являются «рой» или «массив». Примером РТК такого типа является боевой наземный РТК «Уорриор», разработанный американской компанией «АйРобот» (рис. 2).



Рис. 2. Боевой наземный РТК «Уорриор»

В перспективе планируется применять большие «рои» малоразмерных и недорогих РТК, решающих задачи, связанные с навигационным обеспечением, разведкой, связью, а также радиоэлектронным подавлением и огневым поражением противника.

НАТО. Практика военного строительства ведущих государств НАТО характеризуется значительными финансовыми средствами, выделяемыми на разработку боевых систем будущего, на создание и оснащение войск (сил) самыми современными образцами ВВСТ. При этом приоритет отдается разработкам и поставкам высокоинтеллектуального оружия, вносящего наибольший вклад в эффективность боевого применения войск (сил).

Военными специалистами Североатлантического альянса отмечается, что технологии ИИ вместе с другими новыми технологиями будут использованы для повышения способностей человека в интересах обороны и безопасности. Стратегия НАТО в области искусственного интеллекта (октябрь 2021) подтвердила данные намерения, планируя поощрять разработку и использование технологий ИИ в интересах обеспечения обороны и безопасности союзников, повышения их оперативной совместимости в рамках альянса. Приоритетной объявлена задача обеспечения тесного взаимодействия военно-промышленного комплекса стран альянса с частными компаниями и научно-исследовательскими центрами. Также планируется создание Инновационного фонда НАТО, задачами которого будет разработка перспективных, так называемых разрушительных, технологий[6].

КНР. Китайская Народная Республика стремится достичь к 2030 году мирового лидерства в области технологий ИИ. Основой для этого может стать последовательная системная политика, проводимая военно-политическим руководством Китая. В период с 2017 года Государственный совет КНР принял ряд ключевых документов по развитию новых технологий ИИ. Одним из них является «План развития искусственного интеллекта нового поколения», реализация которого была подкреплена финансовыми средствами в размере 150 млрд юаней. В настоящее время Китай лидирует в технологиях распознавания образов и речи, занимает второе место в мире по количеству патентов в области ИИ.

Основой для развития ИИ станут перспективные инновационные центры. Они будут поддерживаться кооперацией коммерческих *IT*-компаний, обеспечивать технологиями ИИ военные и образовательные организации, привлекать специалистов со всего мира. Повышение конкурентоспособности экономики и военного потенциала страны является конечной целью использования возможностей ИИ.

Дальнейшая отработка форм и способов применения систем с ИИ является одним из направлений развития военного искусства КНР. Специалисты корпорации «Чайна электроникс теколоджи групп» продолжают разработки по одновременному управлению большим количеством (свыше 100) БПЛА с применением ИИ. Способ «рой» с использованием 200 взаимодействующих между собой БПЛА, предназначенных для решения задач поиска и уничтожения наземных целей, позволил в 2020 году превзойти предыдущий мировой рекорд по количеству задействованных БПЛА (рис. 3).



Рис. 3. БПЛА, используемые при способе «рой»

Другие конкретные направления исследований в КНР, касающиеся военного применения ИИ: противодействие авианосным ударным группам США с малыми затратами; возможность изменения полетного задания крылатых ракет в режиме реального времени. Считается, что в современных условиях сфера управленческих решений будет связана с внедрением ИИ. Поэтому применение интеллектуальных боевых и командных платформ в будущих войнах неизбежно.

По взглядам специалистов КНР, ИИ может найти следующее конкретное применение:

• в системах ПВО/ПРО (формирование в масштабе реального времени информационно-расчетных задач с учетом быстро изменяющейся воздушно-космической обстановки);

• в системах управления и связи (выбор оптимальных каналов передачи информации);

• в системах управления интеллектуальными боеприпасами (способность самостоятельно идентифицировать цели, корректировать траекторию при подлете к ним);

• в оптико-электронных системах прицеливания и отображения информации (формирование виртуальной реальности, совмещение в поле зрения визуальных и цифровых изображений и др.);

• в системах биометрической идентификации персонала (определение прав допуска к информации, в помещения, к управлению оружием и т. д.);

• в аппаратуре определения состояния военнослужащих (указания военной медициной мер восстановления здоровья);

• в метеорологических системах (оценка влияния погодных факторов на подготовку и ведение военных операций).

Крылатая бомба *Tianlei* 500 является одним из интеллектуальных боеприпасов Китая. Боеприпас несет в себе сотни малых бомб, способных накрывать масштабные площади и поражать технику, объекты и живую силу противника. Это особенно критично для самолетов и инфраструктуры аэродромов. Бомба, используя спутниковую навигацию, наводится на цель и поражает ее суббоеприпасами в количестве 240 единиц. Дальность полета крылатой бомбы достигает 37 миль (около 60 км).

На сегодняшний день одним из важных видов оружия Китая являются боевые роботы — различные типы автоматизированных систем, которые способны заменить человека и снизить потери личного состава в ходе боевых действий[7]. В числе лучших китайских наземных боевых роботов можно назвать комплекс *Sharp Claw*. Комплекс решает задачи разведки, уничтожения живой силы и незащищенной техники противника. Он представляет собой гибрид из трех роботов: автоматической гусеничной платформы с собственными средствами наблюдения и управления; боевой системы со средствами обнаружения, наведения и поражения (пулемет калибра 7,62 мм); беспилотного квадрокоптера, соединяющегося с наземной системой и обеспечивающего ее разведывательными данными. *Sharp Claw* способен выполнять задачи в ходе патрулирования, антитеррористических действий и городских боев. Небольшие размеры комплекса позволяют ему легко проникать в труднодоступные места и наносить противнику довольно существенный урон.

Giant Tiger — наиболее мощный наземный боевой робот Китая. Его длина — 4,2 м, ширина — 2 м, высота — 1,4 м, общая масса — 2,1 т, полезная нагрузка — 800 кг, вооружение — 12,7-мм пулемет. Характерно для робота наличие сложной системы датчиков и системы позиционирования, что позволяет в совокупности автономно и достаточно длительное время патрулировать в заданном районе с быстрым выявлением и уничтожением противника.

В январе 2022 года Китай заявил о разработке шагающего бионического робота «Як», способного транспортировать груз весом до 160 кг со скоростью до десяти километров в час (рис. 4).

По мнению разработчиков, ему не страшны ни погодные условия, ни сложный рельеф местности — новый



Рис. 4. Бионический робот «Як»

робот может ходить по различным направлениям, прыгать и переворачиваться благодаря сенсорным датчикам и 12 наборам специальных шарнирных модулей. Новинка будет полезна в отдаленных приграничных зонах для использования в качестве разведчика или доставщика припасов в районах боевых действий[8].

Проведенный анализ показывает, что в настоящее время существуют **три основные проблемы**, связанные с применением ИИ в ВС ведущих зарубежных стран.

Первая — проблема полного доверия системам с ИИ в вопросах самостоятельного применения летального оружия. Ряд зарубежных военных экспертов утверждают, что автоматическое использование летального оружия против человека неоднозначно. Поэтому не все компании-разработчики активно участвуют в создании боевых систем с ИИ. Так, компания «Гугл» в 2018 году отказалась от работ по созданию роботизированных боевых платформ в рамках проекта «Мэйвен». Военное же руководство США продолжает настаивать на необходимости разработки таких систем с ИИ по следующим причинам: создание и развитие данных систем у потенциального противника, потребность в поиске уязвимостей противника и возможностей их использования в своих целях и др.

Вторая — потенциальная возможность ИИ принимать решения на применение высокоточного и ядерного оружия по объектам противника. Корпорация РЭНД провела исследования, которые подтвердили опасность принятия стратегических военных решений с использованием ИИ из-за присущих системам с ИИ таких свойств, как состязательность и отсутствие критического мышления[9]. Вместе с тем отдельные американские эксперты имеют противоположную точку зрения, предлагая создать систему с ИИ, которая будет автоматически формировать ответные ядерные удары в ответ на ядерное нападение потенциального противника, являясь тем самым гарантом от упреждающего применения им ядерного оружия из-за страха возмездия.

Третья — принципиальная уязвимость аппаратно-программного обеспечения ИИ от воздействия противника. Защита систем с ИИ в системах военного назначения от специализированных атак может значительно

повысить эффективность применения ИИ. Поэтому такая защита является новой задачей, которую необходимо будет решать.

Итак, на основании вышеизложенного можно сделать **следующие выводы.**

Во-первых, развитие военного искусства ведущих зарубежных стран в XXI веке будет определяться будущими изменениями ВВСТ и характера вооруженной борьбы, которые так или иначе будут связаны с созданием и внедрением ИИ. Создание и применение систем ИИ является одной из приоритетных задач развития военного искусства ведущих зарубежных стран, решение которой может коренным образом повлиять на формы и способы ведения военных действий, характер вооруженной борьбы в целом.

Во-вторых, применение ИИ в операциях позволит: самостоятельно искать, идентифицировать и атаковать цели практически без участия человека; обрабатывать огромное количество видеоматериалов и другой информации для идентификации целей; управлять автономными транспортными средствами, дронами и их «роями»; улучшать системы логистики; совершенствовать технологии кибервойны и киберзащиты; осуществлять управление и контроль в ходе операций (боевых действий); управлять машинами, компьютерами и посредством сигналов мозга человека (интерфейс мозг-машина).

В-третьих, массовое создание ВВСТ на базе ИИ создаст предпосылки для появления новых воинских формирований — роботизированных подразделений, что принципиально изменит планирование и ведение боевых действий. В связи с этим необходимо будет решать новые задачи совместного применения классических и роботизированных формирований.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Воробьев И.Н., Круглов В.В., Сутеля А.И.* Военная футурология: военно-теоретический труд. М.: ВУНЦ СВ «ОВА ВС РФ», ВА РВСН им. Петра Великого, 2000. 212 с.

[2] *Круглов В.В., Воскресенский В.Г., Мурсаметов В.Я.* Анализ взглядов военных теоретиков ведущих зарубежных государств на содержание и ведение современных и будущих войн // Военная Мысль. 2021. № 7. С. 120—129.

[3] *Бурыкин А.А., Грачев М.Н.* Реализация элементов технологии искусственного интеллекта в перспективных АСУ надводного корабля и АСУ временного формирования сил ВМФ // Военная Мысль. 2021. № 4. С. 50—57.

[4] *Птицын П., Плесецкий А.* Взгляды военно-политического США и Китая на применение искусственного интеллекта в военной сфере // Зарубежное военное обозрение. 2019. № 1. С. 11—16.

[5] *Галкин Д.В., Коляндра П.А., Степанов А.В.* Состояние и перспективы использования искусственного интеллекта в военном деле // Военная Мысль. 2021. № 1. С. 113—124.

[6] *Козин В.* Победа в будущей войне за искусственным интеллектом // Военно-промышленный курьер. 2021. № 43 (906). С. 4.

[7] URL: https://offshoreview.eu/2019/09/07/boevye-kitajskie-roboty-na-strazhe-granits-knr/ (дата обращения: 20.06.2022).

[8] URL: https://fishki.net/4057938-v-kitae-sozdali-voennogo-robota-kotoryj-smozhet-byty-razvedchikom-gruzchikom-ili-kuryerom.html (дата обращения: 21.06.2022).

[9] How Might Artificial Intelligence Affect the Risk of Nuclear War? URL: https: //doi.org/10.7249/PE296 (дата обращения: 21.01.2022).

Особенности и перспективы военной политики США

Генерал-лейтенант в отставке В.Ф. ЛАТА,
доктор военных наук

Полковник А.А. УЛЬЯНОВ,
кандидат военных наук

Старший лейтенант С.В. РЫЧКОВ

АННОТАЦИЯ

Раскрыты место и роль военной политики США в обеспечении военной безопасности государства, определены ее главные цели и основные направления на современном этапе, намечены пути их реализации.

ABSTRACT

The paper discloses the role and place of the US military policies in providing the state's military security, outlines their chief objectives and basic trends at the current stage, and maps out the ways of implementing those.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Военная безопасность, военная политика, вооруженные силы, национальная безопасность, стратегическое сдерживание.

KEYWORDS

Military security, military policies, armed forces, national security, strategic deterrence.

ВОЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИЙ курс Соединенных Штатов Америки в первой половине XXI века характеризуется стремлением ее руководства сохранить за собой лидирующее положение в качестве военной экономической сверхдержавы, добиться свободы своим действиям в любом районе мира. Наряду с невоенными мерами в сочетании с многовекторной дипломатией — повысить роль вооруженных сил как инструмента реализации национальных интересов на международной арене[1].

Особенностями курса являются постоянная адаптация государственной политики в сфере безопасности и обороны к условиям формируемой ими динамично меняющейся обстановки с учетом существующих и потенциальных угроз и вызовов США; совершенствование подходов к строительству вооруженных сил; активное задействование потенциала союзников и партнеров в решении глобальных и региональных проблем при ведущей роли Вашингтона.

Ключевые направления военной политики они традиционно определяют исходя из характера и степени угроз их национальной безопасности. Основные из них: международный терроризм; распространение оружия массового поражения и средств его доставки; сохранение конфликтного потенциала в различных районах мира, создаваемого ими в своих интересах; становление отдельных государств — центров глобального и регионального влияния;

нарастание борьбы за доступ к мировым ресурсам; зависимость США от импорта углеводородного сырья; киберпреступность; транснациональная незаконная торговля оружием и наркотиками; морское пиратство; неконтролируемые миграционные процессы; ухудшение состояния окружающей среды[2].

Исходя из этого, **главная цель военной политики США** состоит в формировании условий для реализации всего спектра американских национальных интересов в сфере обороны и безопасности. Достигается она, предположительно, наращиванием военно-экономического потенциала страны, увеличением боевой мощи национальных вооруженных сил, реализацией и совершенствованием концепции их передового присутствия, проведением политики сдерживания в отношении недружественных Соединенным Штатам государств. При этом ключевая установка американского военно-политического курса — нацеленность на переход от практики реагирования на кризисы к действиям по их заблаговременному предупреждению или обеспечению управляемого развития по приемлемому для Вашингтона сценарию.

В строительстве и применении вооруженных сил приоритетными направлениями деятельности США являются адаптация вооруженных сил к условиям и требованиям современной обстановки; поддержание их в готовности к ведению операций на удаленных театрах военных действий; совершенствование оперативной и боевой подготовки; повышение эффективности повседневной деятельности военного ведомства. Согласно доктринальным документам, вооруженные силы США должны находиться в готовности к ведению военных действий одновременно ***против двух государств***, обладающих боеспособными вооруженными силами.

Пентагоном решаются задачи по обеспечению глубокоэшелонированной обороны национальной территории и сохранению ядерного арсенала страны как средства сдерживания от нападения на Соединенные Штаты, их союзников и партнеров. На международной арене вооруженные силы США должны быть в готовности к предотвращению и сдерживанию потенциальных вооруженных конфликтов; реагированию на кризисные ситуации, связанные с военной агрессией против США и их союзников, террористическими и иными враждебными акциями, стихийными бедствиями и техногенными катастрофами; а также оказанию помощи иностранным государствам в нейтрализации угроз внутреннего характера.

На фоне неблагоприятной экономической ситуации одним из приоритетных направлений деятельности военного руководства США стало перебалансирование выделяемых американскому военному ведомству средств в направлении обеспечения реальных потребностей вооруженных сил и сохранения необходимого уровня их финансирования в условиях относительно сложной экономической ситуации в стране.

Общая направленность и характер американского военно-политического курса во многом определяется подходами Вашингтона к решению проблем глобального характера, представляющих прямую или косвенную угрозу национальной безопасности и требующих особого внимания со стороны США как государства, претендующего на сохранение за собой роли мирового лидера. При этом в официальной военной политике США главными ее враждебными государствами объявлены Россия и Китай.

Основой военно-политического курса США **в отношении Российской Федерации** остается стратегическое

сдерживание и создание условий для достижения в долгосрочной перспективе стратегического превосходства.

Вашингтоном, несмотря на потенциальные возможности для сотрудничества с Россией, проводится политика «вынужденного партнерства», предполагающая вовлечение ее во взаимодействие только по наиболее выгодным для американцев направлениям совпадающих интересов, например, нераспространения оружия массового поражения и средств его доставки; разоружения и контроля над вооружениями; борьбы с международным терроризмом; решения ряда региональных проблем. Другим сферам сотрудничества Вашингтон придает второстепенное значение.

Одним из проблемных аспектов деятельности США в Азиатско-Тихоокеанском регионе остается обеспечение баланса в отношениях между американскими и китайскими экономическими и военно-политическими интересами. Принимая во внимание региональные и глобальные амбиции **Китая**, наращивание военного и особенно экономического потенциала, Вашингтон рассматривает его не только потенциальным соперником на мировой арене, но и военным противником, и проводит политику сдерживания, несмотря на высокий уровень двустороннего торгово-экономического сотрудничества. В тайваньском вопросе США, с одной стороны, поддерживают идею существования «двух Китаев», а с другой — активно реализуют концепцию создания ситуационных коалиций антикитайской направленности. На это указывают американские попытки сплотить членов «Группы двадцати» на проамериканской платформе в торгово-валютной сфере и образовать «единый фронт» стран Юго-Восточной Азии, озабоченных территориальными претензиями Пекина в Южно-Китайском море. Одновременно США стремятся вовлечь Китай в конструктивное взаимодействие по широкому кругу двусторонних и международных вопросов в целях оказания на него необходимого влияния по изменению его политики в соответствии с американскими интересами. Особое внимание уделяется недопущению дальнейшего укрепления союзнических отношений между Китаем и Россией.

Главными задачами американской политики на пространстве **Содружества Независимых Государств (СНГ)** являются наращивание вовлеченности США в региональные процессы в целях создания возможностей для непосредственного влияния на их развитие и доведение отношений с ними до уровня, позволяющего Белому дому беспрепятственно реализовывать собственные интересы применительно как к отдельным странам, так и региону в целом. Особое внимание уделяется недопущению консолидации членов СНГ, созданию условий для ослабления позиций и снижению роли таких организаций, как ОДКБ и ШОС, деятельность которых, по мнению Вашингтона, направлена на «противодействие политике США и НАТО в Центрально-Азиатском регионе»[3].

Важной составляющей деятельности США на пространстве СНГ остается сотрудничество в области безопасности по линии военных ведомств и правоохранительных структур, рассматриваемое Вашингтоном в качестве эффективного инструмента втягивания стран региона в орбиту американского влияния. Тема борьбы с терроризмом и наркоугрозой активно используется ими для оправдания американского присутствия в Центральной Азии. Кроме того, Вашингтон намерен активно продвигать инициативу «Нового шелкового пути» и реализовывать программу «Инициатива по борьбе с наркотиками в Центральной Азии» для укре-

пления своих позиций и наращивания разведывательного потенциала в данном регионе.

Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ) Вашингтон отводит роль структуры, сфера деятельности которой должна концентрироваться на проблематике прав человека, мониторинге происходящих в странах внутриполитических процессов и содействии в урегулировании конфликтов. Кроме того, США демонстрируют заинтересованность в расширении возможностей ОБСЕ по реагированию на кризисные ситуации.

Военно-политическое сотрудничество США с ведущими европейскими государствами — Германией, Францией, Испанией, Австрией, Швейцарией — имеет устойчивый и всесторонний характер, обусловленный общностью основных целей в сфере международных отношений. Вместе с тем Германию и Францию США относят к категории государств, противодействующих американскому протекторату над Европой и стремящихся к усилению влияния в мире с опорой на свои позиции в Европейском союзе. В качестве негативных факторов американцы рассматривают участившиеся случаи «уклонения» ведущих европейских стран от поддержки силовых и дискриминационных мер в отношении недружественных США государств, проведение ими самостоятельной политики в вопросах развития разнопланового сотрудничества, в том числе в военно-технической сфере с Россией и Китаем.

В целях недопущения развития неблагоприятных для США тенденций американская администрация делает ставку на реализацию своих интересов с помощью более «удобных» и сговорчивых партнеров из стран Центральной и Восточной Европы. На их территории американцы планируют обеспечить свое устойчивое военное присутствие и создать проамериканскую «буферную» зону, позволяющую Вашингтону не только сохранять вовлеченность в процесс формирования архитектуры европейской безопасности, но и ограничивать влияние России на соседние страны. Делается все для формирования кризисного потенциала и поддержания его на уровне угрозы по отношению к Российской Федерации. Примером этому является политика Украины и Польши, а в определенной степени и Грузии, по отношению к России, а также обстановка на территории этих стран. Для решения этих задач Пентагон приступил, в частности, к созданию новой системы передовых военных баз, которые предполагается разместить в районах крупных аэродромов и морских портов Болгарии, Украины, Польши, Румынии и Чехии.

В рамках Организации Объединенных Наций (ООН) Белый дом стремится усилить свою роль по всему спектру проблем, связанных как с нераспространением оружия массового поражения, так и миротворчеством. При этом Вашингтоном взят курс на более широкое задействование формата ООН для продвижения своих внешнеполитических интересов. Важным для США является универсальная легитимность решений данной структуры, которые можно при умелом использовании, по мнению многих аналитиков, превращать в инструмент избирательной и целенаправленной политики «умной силы» в сфере международных отношений.

Рассматривая миротворческий потенциал ООН в качестве одного из ключевых механизмов обеспечения национальной безопасности, администрация США выступает за пересмотр подходов этой организации к международной миротворческой деятельности в целях повышения ее

эффективности при неизменности установок на ограниченное участие американских вооруженных сил в операциях по поддержанию мира. Вашингтон демонстрирует заинтересованность в изменении классического формата применения миротворческих сил в направлении повышения их мобильности и оснащенности за счет использования современных технических средств. США также намерены оказывать содействие ООН в повышении эффективности системы отбора военнослужащих в состав миротворческих миссий и улучшении их подготовки при ограниченном участии в миротворческих силах военнослужащих США.

Стремление США удерживать лидирующие позиции с акцентом на силовые средства решения международных проблем, основывающиеся на военно-технологическом превосходстве и передовых технологиях информационно-сетевых войн, будет оказывать значительное влияние на мировую геополитическую динамику в ближайшие 15—20 лет.

В связи с этим в современных условиях возрастает значение прогнозной оценки и правильного понимания мировым сообществом целей и намерений государств и военно-политических союзов в военной области. Преодоление глобального военного противостояния, укрепление мер доверия в военной сфере и расширение международного сотрудничества способствуют значительному снижению угрозы развязывания крупномасштабной войны.

Следует также учитывать, что в краткосрочной перспективе **цель американской военной политики** будет состоять в успешном решении двух взаимосвязанных задач:

- создания глобальной сети опутывающих мир союзов и коалиций, создаваемых под эгидой США[4];
- оперативного управления складывающейся сетью, направленной на поощрение согласованных с интересами США действий и манипуляций для предотвращения появления враждебных государств или их коалиций, способных бросить вызов ведущей роли США.

Становление нового мироустройства сопровождается стремлением США сохранить за собой роль мирового лидера между государствами, претендующими на региональное лидерство, за передел сфер влияния. Это несет в себе потенциальную угрозу обострения соперничества практически по всем направлениям международных отношений, что неблагоприятно сказывается на развитии военно-политической обстановки и ведет к ее дестабилизации. В этих условиях сохраняется опасность возникновения военных конфликтов локального масштаба и их эскалации.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Анненков В.И., Баранов С.Н., Волохов В.И.* Международная безопасность. Геополитические и военно-политические аспекты современности: учебник. М.: РУСАВИА, 2015. С. 281—290.

[2] *Анненков В.И., Кононов А.В., Моисеев А.В.* Международная безопасность. Ядерные аспекты современности: монография. М.: КНОРУС, 2020. С. 38.

[3] *Аникин В.И., Шангараев Р.Н.* Прогнозные оценки международной безопасности // Актуальные вопросы международной и экономической безопасности / Дипломатическая академия Министерства иностранных дел Российской Федерации. М., 2017. С. 4—16.

[4] *Анненков В.И., Баранов С.Н., Волохов В.И.* Международная безопасность… С. 270—273.



О необходимости создания перспективных объединений воздушно-космических сил для прикрытия объектов высших звеньев управления и стратегических ядерных сил

Генерал-майор А.А. ЦЫГАНОВ

Полковник М.М. ДЕБЕЛО,
кандидат военных наук

Полковник С.В. БАНДУРА,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Сделана попытка обосновать необходимость существенной структурной реорганизации Воздушно-космических сил России путем создания объединений, подчиняющихся непосредственно главнокомандующему ВКС и решающих задачи только отражения ударов средств воздушного нападения противника в «быстром глобальном ударе».

ABSTRACT

The paper attempts to justify the need to radically reorganize the structure of Russia's Aerospace Forces by setting up associations that would be subordinated directly to the ASF commander-in-chief and would be tasked strictly with repulsing attacks by aerial assault assets of the adversary in a prompt global strike.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Система воздушно-космической обороны быстрый глобальный удар, стратегические баллистические и крылатые ракеты.

KEYWORDS

Aerospace defense system, prompt global strike, strategic ballistic and cruise missiles.

НА ПРОТЯЖЕНИИ последнего десятилетия США, отстаивая свои национальные интересы, основывающиеся на идее исключительности американской нации, пытаются всеми возможными путями сохранить ускользающее мировое лидерство.

Большинству стран постсоветского пространства удалось сохранить свою государственность. Но активное продвижение технологии цветных революций в Киргизии, Украине, Армении, Белоруссии и Казахстане указывает на то, что США рассматривают Российскую Федерацию как основное государство-противник, пытающееся ограничить их глобальное лидерство.

В Украине в 2014 году насильственным методом был приведен к власти нацистский режим, готовый выполнять все преступные требования своего «сюзерена» из-за океана. Результатом этого стало создание на ее территории враждебного нам нацистского государства, вооруженные силы которого готовятся по стандартам НАТО и накачиваются самым современным оружием.

Последней каплей стали активное продвижение Украины в члены НАТО и претензии Украинского «марионеточного» режима на обладание ядерным оружием.

24 февраля 2022 года Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин в обращении к нации обозначил, что США со своими странами-сателлитами зашли за «красную линию», пересечение которой является для России «вопросом жизни и смерти, вопросом нашего исторического будущего как народа, прямой угрозой суверенитету России».

Ход проведения специальной военной операции Вооруженных Сил Российской Федерации по демилитаризации и денацификации Украины показывает, что степень участия блока НАТО во главе с США в этом военном конфликте может привести к их открытому вооруженному противостоянию с нашим государством.

Однако наши противники понимают, что Российская Федерация является одной из самых мощных ядерных держав мира, чьи стратегические ядерные силы (СЯС) обладают преимуществами в ряде новейших стратегических систем вооружения (*стратегический ракетный комплекс шахтного базирования «Сармат» и гиперзвуковой планирующий боевой блок «Авангард»*) и содержатся в высокой степени готовности к применению.

Наш Верховный главнокомандующий Вооруженными Силами неоднократно обозначал решительность намерений по защите российского суверенитета и государственности. Так, в своем выступлении 24 февраля 2022 года касательно применения СЯС он сказал: «…ни у кого не должно быть сомнений в том, что прямое нападение на нашу страну приведет к разгрому и ужасным последствиям для любого потенциального агрессора».

Этот факт существенно ограничивает США в выборе вариантов вооруженной агрессии против Российской Федерации, так как их обязательным начальным этапом должно быть поражение объектов высших звеньев государственного и военного управления (ВЗУ) и объектов СЯС. Учитывая, что эта задача должна решаться на основе скрытной подготовки и одновременно на всей территории Российской Федерации, то с великой долей вероятности можно предположить, что вооруженная агрессия будет осуществляться через **воздушно-космическую сферу**, обеспечивающую доставку средств поражения в кратчайшие сроки.

Проведенный анализ состава и состояния сил и средств воздушно-космического нападения (ВКН) вероятного противника позволяет сделать вывод, что в настоящий момент в вооруженных силах США и объединенных вооруженных силах (ОВС) НАТО состоят на вооружении следующие основные классы средств ВКН: стратегические баллистические ракеты (БР), включающие межконтинентальные БР и БР на подводных лодках; оперативно-тактические ракеты *ATACMS*, применяемые с помощью реактивных систем залпового огня *MRLS* и *HIMARS*; стратегические бомбардировщики, являющиеся носителями крылатых ракет воздушного базирования (КРВБ); крылатые ракеты морского базирования (КРМБ), размещенные на подводных (*подводные лодки атомные с ракетами крылатыми «Огайо» и многоцелевые подводные лодки атомные торпедные с крылатыми ракетами «Вирджиния»*) и надводных носителях (*корабли управляемого ракетного оружия крейсера «Тикондерога» и эсминцы «Орли Бёрк»*); самолеты тактической и палубной авиации, являющиеся носителями авиационных средств поражения класса «воздух—поверхность», в том числе управляемых ракет большой дальности; большой парк стратегических, оперативных и тактических многоцелевых беспилотных летательных аппаратов; вертолеты армейской авиации.

Количественно-качественное состояние сил и средств ВКН вероятного противника позволяет после создания соответствующей группировки объединенных военно-воздушных сил (ОВВС) НАТО обеспечить проведение воздушной кампании, в составе стратегического удара и воздушных наступательных операций (ВНО), на одном или двух стратегических воздушно-космических направлениях. Однако создание достаточной группировки сил и средств ВКН может занимать до месяца и более, и его мероприятия практически невозможно скрыть от средств разведки Вооруженных Сил Российской Федерации.

Теоретически вероятный противник может попытаться достигнуть внезапности, применив ограниченную группировку сил и средств ВКН, развернутую в рамках мероприятий оперативной подготовки ОВС НАТО.

Учитывая открытый статус данной публикации, авторы не могут раскрыть состав и состояние соединений и объединений Воздушно-космических сил, осуществляющих прикрытие объектов ВЗУ и СЯС от ударов средств ВКН. Вместе с тем отмечается следующее:

- необходимое время для принятия решения на применение СЯС, в случае применения противником стратегических БР, обеспечивается Главным центром предупреждения о ракетном нападении (ГЦ ПРН);
- непосредственное прикрытие объектов ВЗУ и СЯС от ударов средств ВКН осуществляют дивизии ПВО, входящие в состав армий ВВС и ПВО военных округов (Северного флота);
- в армии ПВО-ПРО (ОсН), выполняющей задачи в Московской зоне ответственности за ПВО, задачу прикрытия объектов ВЗУ и СЯС кроме дивизий ПВО выполняет еще и дивизия ПРО.

Для отражения внезапной агрессии противника в воздушной сфере организовано и осуществляется боевое дежурство по ПВО. Для этих целей от армий ВВС и ПВО (ПВО-ПРО (ОсН)), войсковой ПВО и ПВО флотов выделяется необходимый состав дежурных по ПВО сил и средств.

Проведенные под руководством главнокомандующего Воздушно-космическими силами исследования показывают, что существующий боевой состав дежурных по ПВО сил и средств, находящийся под единым

централизованным управлением с КП ВКС, способен эффективно прикрыть объекты ВЗУ и СЯС от ударов группировок средств ВКН ограниченного состава.

Более того, объединенное единым замыслом применение воинских формирований Воздушно-космических сил РФ не позволяет противнику в рамках первого этапа воздушной кампании ОВВС НАТО (*включающего стратегический удар и первую ВНО*) поразить достаточное количество объектов ВЗУ и СЯС.

Но в середине марта 2022 года ВВС США были проведены очередные испытания перспективного гиперзвукового оружия — с борта стратегического бомбардировщика B-52 осуществлен запуск гиперзвуковой крылатой ракеты (ГЗКР) с прямоточным воздушно-реактивным двигателем *Hypersonic Air-breathing Weapon Concept* (*HAWC*). По заявлению официальных представителей министерства обороны США испытания прошли успешно.

Данный факт в очередной раз подтверждает, что военно-политическое руководство США стремится реализовать на практике положения концепции «Глобальный удар». Это с высокой долей вероятности приведет к появлению к 2030 году перспективной формы применения сил и средств ВКН — мгновенного ракетного удара, являющегося наиболее опасной формой военной агрессии против Российской Федерации в воздушно-космической сфере.

Под мгновенным ракетным ударом понимается совокупность согласованных и взаимосвязанных по цели, задачам, месту и времени «обезглавливающего» и «обезоруживающего» ударов разнородных сил сухопутных и космических войск, военно-воздушных и военно-морских сил, одновременно наносимых по объектам ВЗУ и СЯС в соответствии с замыслом и планом командующего объединенным стратегическим командованием ВС США на одном или нескольких стратегических воздушно-космических направлениях.

Возможным содержанием мгновенного ракетного удара (*продолжительностью около 20 минут*) будет одновременное применение баллистических ракет средней дальности (БРСД), ГЗКР, планирующих боевых блоков (ПББ) (*применяемых с многоразовых космических аппаратов (МКА) X-37B/C и наземных (морских) ракет-носителей*).

Высокая степень опасности мгновенного ракетного удара обусловлена рядом факторов (рис. 1).

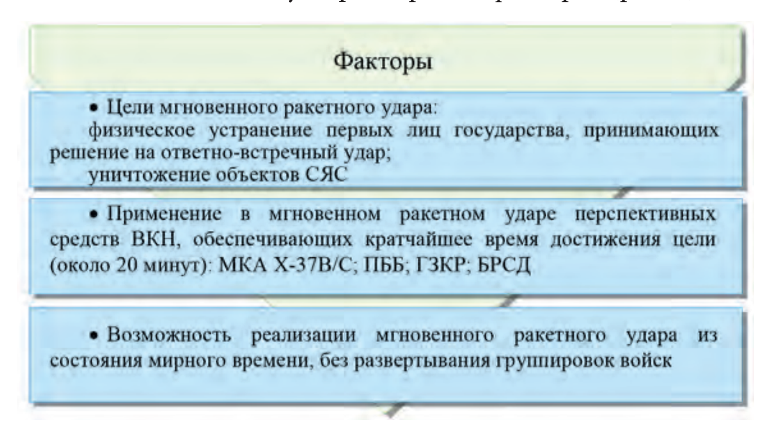


Рис. 1. Факторы, определяющие высокую степень опасности мгновенного ракетного удара для военной безопасности Российской Федерации

Данные обстоятельства выдвигают в разряд актуальнейших задачу создания эффективной воздушно-космической обороны (ВКО), способной гарантированно обеспечить прикрытие объектов ВЗУ и СЯС от ударов как существующих, так и перспективных СВКН противника.

Необходимо отметить, что военно-политическим руководством Российской Федерации развитию ВКО уделяется особое внимание.

Так, в 2019 году Указом Президента Российской Федерации была утверждена «Концепция развития ВКО Российской Федерации на период до 2030 года», разработан и введен в действие план ее практической реализации.

В рамках реализации данного плана осуществляются опытно-конструкторские работы (ОКР) по созданию перспективных средств ВКО «Триумфатор-ММ» и «Святогор». Успешно завершенная ОКР «Триумфатор-М» позволила в 2022 году приступить к серийному производству зенитных ракетных систем (ЗРС) С-500, способных эффективно решать задачи как противовоздушной, так и противоракетной обороны.

В целях создания единого разведывательно-информационного контура, объединяющего разведывательные и огневые средства ВКО, ведутся ОКР «Селекция» и «Шелест». Проведен ряд комплексных научно-исследовательских работ (НИР), посвященных системным исследованиям проблем строительства ВКО страны. Полученные результаты позволяют рассчитывать на то, что перспективные средства ВКО будут применяться в автоматическом режиме (*такие требования предъявляют перспективные средства ВКН, обладающие скоростями в 5 махов и более*) и обладать возможностями по поражению всего диапазона средств ВКН (*аэродинамические и баллистические цели, гиперзвуковое оружие и низкоорбитальные космические аппараты*).

Положительная динамика рассмотренных ОКР позволила внести соответствующие изменения в существующую Государственную программу вооружения (ГПВ-2027) и учесть возможность оснащения воинских формирований Воздушно-космических сил перспективными средствами ВКО при планировании ГПВ-2033.

Подводя промежуточный итог, резюмируем — система ВКО*, являющаяся технической основой воздушно-космической обороны страны, успешно развивается и, учитывая упреждающий по отношению к перспективным средствам ВКН противника характер ее развития, к 2030 году с высокой долей вероятности приобретет окончательный облик и достаточную эффективность, чтобы противостоять мгновенному ракетному удару противника.

* Под системой ВКО понимается совокупность развернутых на земле, море и в космическом пространстве и объединенных соответствующими функциональными связями сил и средств, а также органов управления ими для решения задач ВКО.

Транстерриториальность задач ВКО (*т. е. необходимость их решения не на отдельных направлениях, а во всем воздушно-космическом пространстве*), требуемая оперативность принимаемых решений, обусловленная гиперзвуковыми скоростями полета средств ВКН, высочайшая сложность и технологичность процессов разведки, поражения и управления силами и средствами ВКО (*подчеркнем, что аналогичных автоматических систем управления*

и алгоритмов нет и не может быть в других сферах вооруженной борьбы) предъявляют высочайшие требования к офицерам-специалистам ВКО и заставляют задуматься о соответствии существующей организационной структуры объединений и соединений Воздушно-космических сил перспективным задачам ВКО объектов ВЗУ и СЯС.

Офицеры-специалисты ВКО должны обладать системными знаниями в области ВКО страны, т. е. должны в равной степени представлять процессы функционирования системы ВКО во всех ее подсистемах: управления; разведки и предупреждения о воздушно-космическом нападении; поражения и подавления; всестороннего обеспечения. Это требует от офицеров-практиков ВКО совершенно нового формата знаний, способностей и ответственности.

Специалистов, имеющих такой уровень знаний, необходимо готовить, начиная с программ специалитета, продолжать подготовку при получении высшей военной оперативно-тактической подготовки и завершать при обучении в стенах Военной академии Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации.

Существует сейчас такая система подготовки? Да, такая подготовка осуществляется в стенах Военной академии воздушно-космической обороны имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова. С 2020 года введена соответствующая военная специальность офицеров с высшей военной оперативно-тактической подготовкой. Для качественной подготовки офицеров по данной специальности организовано и реализуется комплексное обучение. Его особенностью является реализация всесторонней подготовки системного специалиста в области ВКО. Системный подход заключается в том, что в рамках комплексной подготовки, благодаря взаимоувязанному и углубленному изучению вопросов, связанных с применением войск (сил), решающих задачи ВКО, у слушателей происходит последовательное формирование знаний, умений и навыков системных специалистов ВКО.

Теоретическую основу подготовки составляет содержание военно-научной школы ВКО. Практическую — созданная в Военной академии ВКО система учебных командных пунктов объединений, соединений и воинских частей, решающих задачи ВКО Российской Федерации.

Также необходимо отметить, что в рамках обучения по программам специалитета в стенах Военной академии ВКО осуществляется подготовка специалистов на перспективную ЗРС С-500 и комплекс средств автоматизации «Перспектива-АСУ». При этом будущий системный специалист ВКО начинает формироваться уже на данном этапе.

Вышесказанное позволяет сделать вывод о том, что подготовка офицеров-специалистов ВКО осуществляется и в 2022 году в Воздушно-космические силы поступят первые специалисты с высшей военной оперативно-тактической подготовкой.

Система ВКО создается. Специалисты, способные ее эффективно применять, готовятся. А насколько соответствует существующая организационная структура объединений Воздушно-космических сил перспективным задачам ВКО объектов ВЗУ и СЯС? Обоснованный ответ на этот вопрос позволяет дать содержание рисунка 2, на котором представлен ряд противоречий, выявленных авторами (приведены не все существующие противоречия, а только те, которые позволяет представить открытый статус публикации).

Анализ приведенных на рисунке противоречий и представленного выше материала публикации позво-

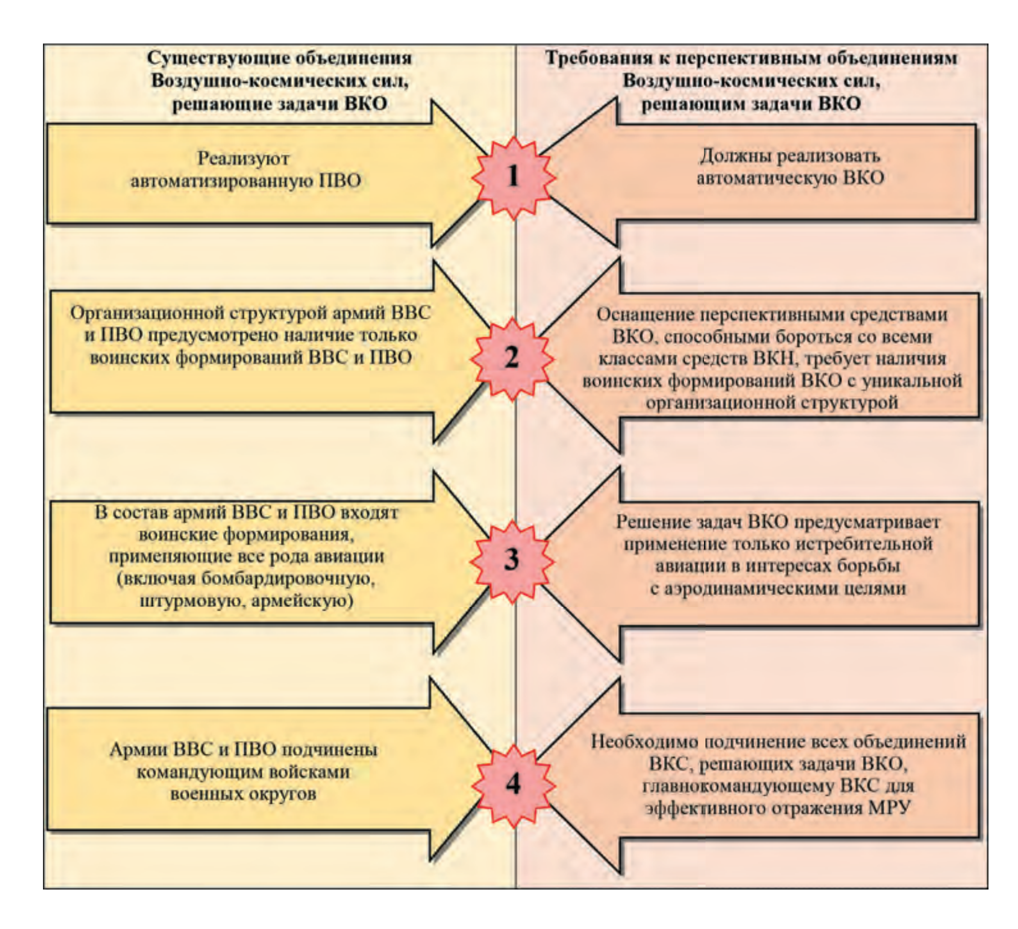
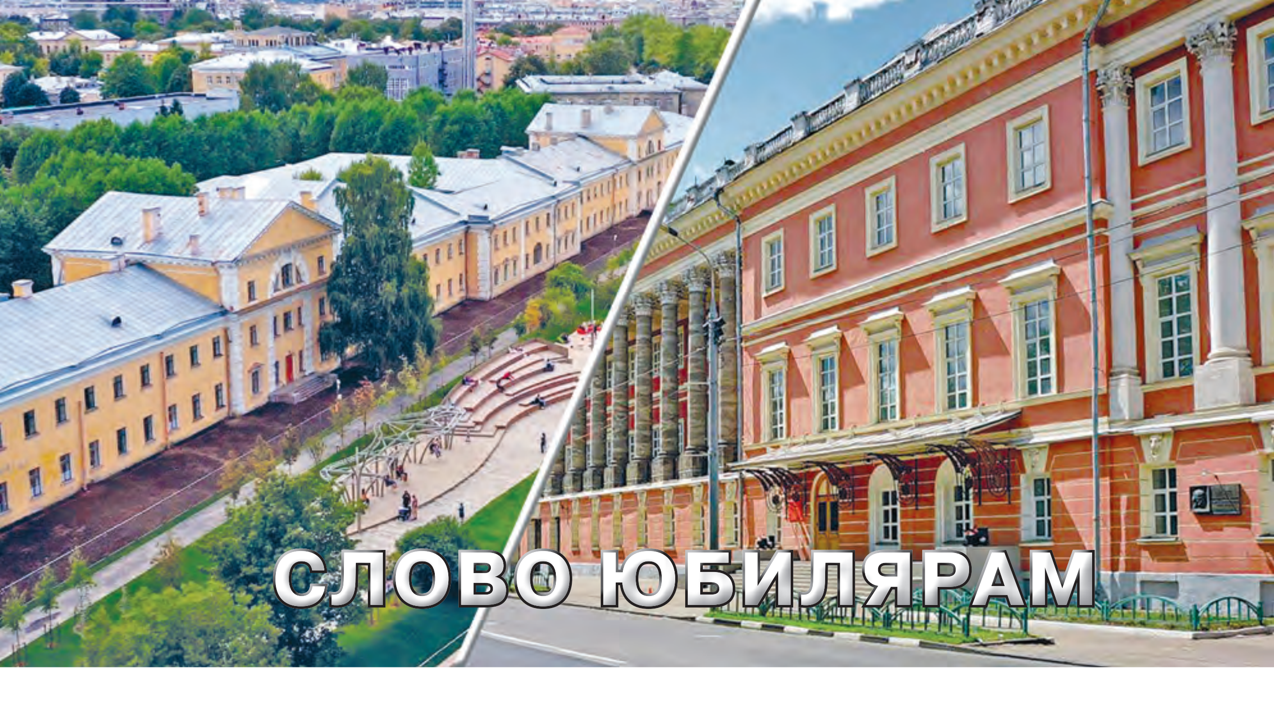


Рис. 2. Противоречия, обусловливающие необходимость создания объединений Воздушно-космических сил, осуществляющих прикрытие объектов ВЗУ и СЯС

ляет утверждать, что существующая организационная структура объединений Воздушно-космических сил отвечает предъявляемым к ней требованиям, но только сейчас, а в перспективе, если не предпринимать мер по ее совершенствованию, не позволит максимально реализовать потенциальные боевые возможности средств ВКО и с высокой долей вероятности защитить объекты ВЗУ и СЯС от ударов перспективных средств ВКН противника.

Один из возможных путей совершенствования организационной структуры Воздушно-космических сил авторы видят в формировании (создании) перспективных объединений, предназначением которых будет являться защита объектов ВЗУ и СЯС и других важнейших объектов Российской Федерации от ударов всех типов перспективных средств ВКН противника.

Детальный механизм реализации предлагаемого пути устранения выявленных противоречий прорабатывается под руководством главнокомандующего Воздушно-космическими силами в ходе комплексных исследований и практической деятельности органов военного управления.



Легендарная бронетанковая (к 90-летию образования Военной академии бронетанковых войск)

*Полковник в отставке В.В. ЛИТВИНЕНКО,
доктор технических наук, выпускник Военной академии
бронетанковых войск 1969 года*

*Полковник в отставке В.Н. УРЮПИН,
кандидат военных наук, выпускник Военной академии
бронетанковых войск 1984 года*

*Полковник в отставке А.Н. СИДОРИН,
кандидат военных наук, выпускник Военной академии
бронетанковых войск 1985 года*

АННОТАЦИЯ

Изложены основные вехи истории прославленной Военной академии бронетанковых войск, уникальность ее образовательной среды и выдающиеся достижения преподавателей и выпускников академии в создании и развитии танковых войск и разработке бронетанкового вооружения и техники.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Военная академия, бронетанковые войска, образовательная среда, бронетанковое вооружение и техника.

ABSTRACT

The paper gives the main landmarks in the history of the famed Military Academy of Armored Troops, and remarks on its unique educational environment and outstanding achievements of its teachers and graduates in the creation and development of armored troops and designing of armor weapons and equipment.

KEYWORDS

Military academy, armored troops, educational environment, armored weapons and equipment.

ПРИКАЗОМ Революционного Военного Совета (РВС) Союза ССР № 039 от 13 мая 1932 года в Москве в целях подготовки командных и инженерных кадров для Красной Армии были созданы три новые военные академии[1], в том числе и наша альма-матер — Военная академия механизации и моторизации РККА (с 1943 года — Военная академия бронетанковых и механизированных войск, с 1954 года — Военная академия бронетанковых войск). Академия была сформирована на базе факультета механизации и моторизации Военно-технической академии РККА имени Ф.Э. Дзержинского и Московского автотракторного института имени М.В. Ломоносова[2]. Академия разместилась в Лефортово в великолепном Екатерининском дворце (рис. 1). 1 октября 1932 года в академии начались учебные занятия.



Рис. 1. Здание Военной академии бронетанковых войск

Важной особенностью академии было то, что приказом РВС перед ней была поставлена задача — готовить не только командиров и военных инженеров для автобронетанковых войск Красной Армии, но и инженерно-технические кадры для танковой промышленности.

Для решения этой двуединой задачи руководители академии предвоенного периода — комкоры Ж.Ф. Зонберг, М.Я. Германович, дивизионный инженер И.А. Лебедев и генерал-майор Н.Г. Ковалев предприняли титанические усилия по привлечению в академию высококлассных педагогов и ученых. Из автотракторного института имени М.В. Ломоносова, МГУ, МВТУ имени Н.Э. Баумана и других гражданских вузов в академию пришли видные, широко известные своими трудами как в СССР, так и за рубежом ученые: вице-президент Академии наук СССР академик Е.А. Чудаков, профессор П.С. Александров, избранный позже академиком АН СССР; профессора

В.Я. Козлов, И.И. Привалов, Н.Р. Бриллинг, впоследствии ставшие член-корреспондентами АН СССР; профессора М.К. Кристи, В.А. Кривоухов, Е.Д. Львов, В.В. Ефремов, Ф.Г. Козлов, Г.В. Зимилев, С.С. Миловидов, Г.С. Жданов, Н.С. Пискунов, удостоенные позже званий заслуженных деятелей науки и техники РСФСР; профессора К.Ф. Грачев, В.И. Заславский, А.Е. Успенский, А.Н. Черкасов, Б.И. Котов, С.А. Бернштейн, В.П. Калабин и другие[3].

Среди привлеченных в академию преподавателей оперативно-тактического цикла не было громких имен в силу еще малого опыта боевого применения автобронетанковых войск, но высокий профессионализм военных педагогов академии был убедительно доказан в годы Великой Отечественной войны, когда ряд преподавателей ушли на фронт*.

В результате творческой и напряженной работы коллектива академия уже в довоенные годы стала крупным учебным и научным центром Вооруженных Сил и военной промышленности. Выпускники академии составили костяк руководящих командных и инженерных кадров автобронетанковых войск. Успехи академии в учебной и научной работе были высоко оценены на государственном уровне. В 1938—1940 годах в РККА проводились социалистические соревнования между военными академиями, в которых они оценивались по двенадцати показателям. И неизменно в течение всех трех лет победу одерживала Академия механизации и моторизации РККА, которая в начале 1941 года за выдающиеся успехи в подготовке кадров для автобронетанковых войск Красной Армии была награждена орденом Ленина[4].

Важнейшим достижением руководства и профессорско-преподавательского состава в этот период явилось формирование в академии уникальной образовательной среды, могучая сила которой, по точному определению заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, доктора технических наук, профессора генерала А.Г. Козлова, заключалась «…в творческом содружестве научно-педагогических кадров тактического и технического направлений обучения»[5]. В отличие от других академий слушатели командного факультета бронетанковой академии получали наряду с военными глубокие знания по естественно-научным и техническим дисциплинам[6] (рис. 2, 3).

* Доцент кафедры тактики кандидат военных наук подполковник П.А. Ротмистров ушел на фронт еще в 1940 году во время советско-финской войны. В ходе Великой Отечественной войны успешно командовал танковыми бригадой и корпусом, а в 1943 году возглавил 5-ю гвардейскую танковую армию. В феврале 1944 года П.А. Ротмистров и Я.Н. Федоренко (командующий бронетанковыми и механизированными войсками Красной Армии) стали первыми в стране маршалами бронетанковых войск. Начальник кафедры тактики академии генерал-майор И.П. Сухов ушел на фронт в сентябре 1943 года, за умелое управление войсками стал Героем Советского Союза, закончил войну командиром 9-го механизированного корпуса в звании генерал-лейтенанта. Помощник начальника академии генерал-майор В.Т. Вольский тоже успешно воевал, возглавлял танковые дивизии, корпуса и в звании генерал-полковника 5-ю гвардейскую танковую армию (с августа 1944 года по март 1945 года).



Рис. 2. Занятие на кафедре вооружения боевых машин (1940 год)



Рис. 3. Занятия по черчению (1940 год)

В результате выпускники академии обладали, пользуясь современной терминологией, **уникальными компетенциями**, позволившими им успешно решать сложнейшие задачи как в военной и военно-технической областях, так и в создании образцов бронетанкового вооружения и техники.

Воспитанники **командного факультета академии и академических курсов усовершенствования начальствующего состава автобронетанковых войск** подтвердили высокий уровень академического оперативно-тактического образования во время Великой Отечественной войны: выпускник академии 1936 года И.Д. Черняховский стал генералом армии, командующим фронтом. Генерал С.М. Штеменко, выпускник академии 1937 года, возглавлял в годы войны Главное оперативное управление Генерального штаба. Восемь воспитанников академии командовали армиями,

трое были членами военных советов армий, шесть — начальниками штабов танковых армий, более 100 воспитанников были командующими бронетанковыми и механизированными войсками фронтов и армий, около 40 человек командовали танковыми и механизированными корпусами. Сотни воспитанников академии были командирами танковых бригад и полков[7]. Многие воспитанники **инженерных** факультетов академии успешно руководили техническим обеспечением крупных оперативных объединений: корпусов, армий и фронтов[8].

В целом на фронтах Великой Отечественной войны воспитанники академии проявили высокое боевое мастерство, героизм в борьбе с немецко-фашистскими захватчиками и с честью выполнили свой воинский долг перед Родиной*.

Воспитанники **инженерных факультетов** академии, направленные в предвоенные годы в соответствии с приказом РВС № 039 от 13 мая 1932 года на предприятия промышленности, успешно работали над созданием новых образцов танков. В апреле 1937 года в специальном конструкторском бюро Ленинградского Кировского завода разработку тяжелых танков возглавил бывший начальник конструкторского бюро академии Ж.Я. Котин**. В разработке танка КВ образца 1938 года участвовали пять дипломников академии. В феврале — марте 1940 года под руководством Ж.Я. Котина был создан тяжелый танк КВ-2 со 152-мм орудием[9]. Заместителем Ж.Я. Котина был выпускник академии 1934 года А.С. Ермолаев, лауреат двух Сталинских премий[10]. В Харьковском конструкторском бюро в разработке новых танков принимали участие выпускники и дипломники академии. Выпускник академии А.В. Колесников в конце 30-х годов был заместителем главного конструктора М.И. Кошкина[11], участвовал в создании легендарного танка Т-34, танков Т-44 и Т-54, за что был награжден орденом Трудового Красного Знамени и стал лауреатом Сталинской премии. Преподаватели академии приняли активное участие в создании и доводке дизельного двигателя В-2, нашедшего самое широкое применение на средних и тяжелых танках в годы войны и после ее завершения[12].

В послевоенный период руководством*** и профессорско-препода-

* Среди 122 офицеров и генералов Красной Армии, перешедших на сторону врага и служивших в «Русской освободительной армии» генерала-предателя А.А. Власова, не было ни одного выпускника Военной академии механизации и моторизации РККА.

** В начале октября 1941 года Ж.Я. Котин был назначен заместителем Наркома танковой промышленности, главным конструктором наркомата танковой промышленности и главным конструктором Кировского завода Наркомата по танковой промышленности в городе Челябинске.

*** После войны академию возглавляли: генерал-лейтенанты Г.Н. Ковалев (1939—1947), Б.Г. Вершинин (1947), И.П. Сухов (1947—1948), И.Д. Васильев (1948—1954), маршал бронетанковых войск С.И. Богданов (1954—1956), генерал-полковник Ф.И. Голиков (1956—1958), Главный маршал бронетанковых войск П.А. Ротмистров (1958—1964), генерал-полковники В.И. Жданов (1964), П.А. Марков (1964—1967), маршалы бронетанковых войск А.Х. Бабаджанян (1967—1969), О.А. Лосик (1969—1986), генерал-полковники В.М. Гордиенко (1987—1991), Н.В. Калинин (1991—1992), И.В. Фуженко (1992—1997).

вательским составом академии сложившиеся традиции академической образовательной среды постоянно укреплялись и творчески развивались. Учебный процесс совершенствовался на основе современных образовательных и информационных технологий с учетом поступления в войска новых образцов вооружения и военной техники (рис. 4), результатов проводимых в академии широкомасштабных научных исследований как по проблемам боевого применения танковых войск, их технического обеспечения, так и по вопросам развития бронетанкового вооружения и техники[13].



Рис. 4. Учебно-действующие стенды танков и БМП в аудиториях кафедры танков (1980 год)

В академии был издан ряд фундаментальных научных трудов и учебников. Научные труды сотрудников академии широко использовались в войсках и на заводах промышленности, в военно-учебных заведениях и научно-исследовательских учреждениях Вооруженных Сил СССР. Некоторые из них были рекомендованы для технических вузов страны в качестве базовых (например, учебник доктора физико-математических наук, профессора Н.С. Пискунова «Дифференциальное и интегральное исчисление»)[14].

Научная деятельность ряда ученых академии завершилась крупными достижениями и получила признание далеко за ее пределами. За особый вклад в развитие отечественной науки и техники, высокий уровень подготовки слушателей более чем 40 ученым академии были присвоены почетные звания «Заслужен-

ный деятель науки», «Заслуженный деятель науки и техники», «Заслуженный работник высшей школы», «Заслуженный изобретатель»[15,16].

За большие заслуги в подготовке высококвалифицированных офицерских кадров и вклад в развитие советской науки в мае 1965 года академия была награждена орденом Красного Знамени, а в 1980 году — орденом Октябрьской Революции.

Академия успешно готовила танковых командиров и инженеров для дружественных стран, за что была награждена высшими военными орденами Болгарии, Венгрии, ГДР, Йемена, Кубы, Монголии и Польши.

Главными же показателями эффективности образовательной среды академии являются успешные судьбы и результаты деятельности ее выпускников.

Среди выпускников **командного факультета** академии — 4 Маршала Советского Союза, 1 главный маршал артиллерии, 4 маршала бронетанковых войск, 26 генералов армии. Исполняли обязанности Министра обороны СССР и Российской Федерации 4 воспитанника академии: Маршалы Советского Союза С.Л. Соколов и С.Ф. Ахромеев, генералы армии И.Н. Родионов и М.П. Колесников. Начальниками Генерального штаба Вооруженных Сил СССР и Российской Федерации стали 6 воспитанников академии: Маршал Советского Союза С.Ф. Ахромеев, генералы армии С.М. Штеменко, В.П. Дубынин, М.П. Колесников, А.В. Квашнин, В.В. Герасимов. Главнокомандующими Сухопутных войск Вооруженных Сил СССР и Российской Федерации были 4 выпускника академии: Маршал Советского Союза В.И. Чуйков, генералы армии Е.Ф. Ивановский, А.Ф. Маслов, ныне действующий главком — генерал армии О.Л. Салюков. Воздушно-десантные войска в 1989—1990 годах возглавлял выпускник академии генерал-полковник В.А. Ачалов. Среди командующих танковыми войсками Советской Армии были выпускники академии маршалы бронетанковых войск С.И. Богданов и П.П. Полубояров, генерал-полковник Ю.М. Потапов[17].

Высокий профессионализм выпускников **командного факультета** академии характеризует следующий факт: к середине 80-х годов прошлого века из четырнадцати высших руководителей Министерства обороны СССР семь были воспитанниками Военной академии бронетанковых войск: Министр обороны Маршал Советского Союза С.Л. Соколов; начальник Генерального штаба Маршал Советского Союза С.Ф. Ахромеев; начальник Главного военно-политического управления генерал армии А.А. Епишев; главнокомандующий Сухопутными войсками генерал армии Е.Ф. Ивановский; главнокомандующий Ракетными войсками стратегического назначения главный маршал артиллерии В.Ф. Толубко; начальник тыла Вооруженных Сил Маршал Советского Союза С.К. Куркоткин; начальник Главного управления кадров генерал армии И.И. Шкадов. К 1991 году все перечисленные военачальники от руководства Вооруженными Силами СССР были отстранены.

Не менее впечатляющими были достижения выпускников **инженерных факультетов** академии. Ряд выпускников занимали в Вооруженных Силах высокие инженерно-технические должности: заместителем главнокомандующего Сухопутными войсками — начальником вооружения Сухопутных войск был генерал-полковник П.И. Баженов, начальником эксплуатации вооружения и военной техники ВС РФ — генерал-полковник С.А. Маев, начальником штаба — первым заместителем начальника Вооружения ВС РФ — генерал-лейтенант

А.Н. Евтеев, заместителем командующего ВДВ по вооружению — генерал-лейтенант Н.М. Зимин. Главное автобронетанковое управление возглавляли **выпускники инженерного факультета**: генерал-полковники А.А. Галкин, С.А. Маев, В.А. Полонский, генерал-лейтенанты Н.Ф. Ершов, А.А. Шевченко, генерал-майор С.В. Бибик. Начальниками Главного автотракторного управления были выпускники академии: генерал-полковники И.З. Сусайков, И.Г. Коровников, А.Т. Смирнов (Герой Социалистического Труда), А.С. Бурдейный (Герой Советского Союза), генерал-лейтенанты И.П. Тягунов, А.А. Сосенков, генерал-майор А.И. Дацюк[18].

Выдающихся результатов добились **выпускники инженерных факультетов академии** в создании новых образцов бронетанкового вооружения и техники. В 1950—1980-х годах абсолютное большинство главных конструкторов бронетанкового вооружения и техники составляли выпускники академии: Ж.Я. Котин (тяжелые танки, танк ПТ-76), А.С. Ермолаев (тяжелый огнеметный танк КВ-8, танки ИС-1, ИС-2, Т-10), Л.Н. Карцев (танки Т-55, Т-62), В.Н. Венедиктов (танки Т-72, Т-72А, Т-72 Б), Н.А. Шомин (танки Т-64Б, Т-80УД), М.Д. Борисюк (танк Т-80УД), В.И. Поткин (танк Т-90), А.А. Благонравов (боевые машины пехоты БМП-2, БМП-3), И.В. Гавалов (боевая машина десантная БМД-1), А.Ф. Кравцев (гусеничный плавающий транспортер К-61 и др. бронетанковая техника). Среди перечисленных конструкторов — три Героя Социалистического Труда, три лауреата Ленинской премии и пять лауреатов Сталинской и Государственной премий[19].

Среди выпускников командного факультета академии — 4 Маршала Советского Союза, 1 главный маршал артиллерии, 4 маршала бронетанковых войск, 26 генералов армии. Исполняли обязанности Министра обороны СССР и Российской Федерации 4 воспитанника академии: Маршалы Советского Союза С.Л. Соколов и С.Ф. Ахромеев, генералы армии И.Н. Родионов и М.П. Колесников.

Ряд выпускников академии занимали высокие государственные посты: генерал-лейтенант М.В. Данченко был Министром материальных резервов СССР, генерал-полковник И.А. Лебедев — заместителем Наркома транспортного машиностроения СССР, генерал-полковник Ж.Я. Котин (Герой Социалистического Труда, лауреат четырех Сталинских премий СССР) — заместителем Министра оборонной промышленности СССР, генерал-майоры Л.И. Зорин и И.Ф. Семичастнов — заместителями Министра внешней торговли СССР.

Многие выпускники академии занимали высокие посты в других силовых ведомствах России: главнокомандующий внутренними войсками — заместитель министра внутренних дел России — генерал армии Н.Е. Рогожкин, командующий Северо-Западным округом внутренних войск МВД России — генерал-лейтенант Ю.Г. Завизион, первый заместитель начальника Главного управления пограничных войск — генерал-полковник И.П. Вертелко, командующий Кавказским Особым пограничным округом — генерал-полковник В.В. Рузляев, заместитель председателя КГБ — генерал-лейтенант Г.М. Антонов.

Стали видными военными дипломатами и разведчиками генерал-полковник Л.С. Толоконников, генерал-лейтенант М.М. Завалий, генерал-майоры С.П. Крохмалев и А.Ф. Сизов.

Фундаментальный уровень подготовки выпускников академии предопределил привлечение их к созданию и развитию новых видов оружия, к развитию новых направлений строительства Вооруженных Сил.

Так, в ходе создания ядерного щита страны в разработке и испытаниях ядерных боеприпасов приняли участие преподаватели и воспитанники академии: А.С. Александров, преподаватель академии в 1932—1938 годах, стал генерал-майором, Героем Социалистического Труда, лауреатом Ленинской и трех Сталинских премий за исключительные заслуги в области строительства и организации отечественной атомной промышленности, успешное руководство работой по созданию советского атомного оружия и испытание атомной и водородной бомб. По две Государственные премии получили выпускники академии К.Л. Бортновский и Ф.К. Якубов за создание различных типов ядерных боеприпасов.

При создании и развитии Ракетных войск стратегического назначения (РВСН) в начале 60-х годов прошлого века приняли участие и стали видными военачальниками нового вида Вооруженных Сил многие выпускники Академии бронетанковых войск: главный маршал артиллерии М.Ф. Толубко (Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии), генерал-полковник В.И. Герасимов, генерал-лейтенанты К.А. Федоренко (лауреат Государственной премии), П.М. Махоткин, Н.И. Березняк, генерал-майоры А.Н. Бурцев (Герой Социалистического Труда), А.И. Колотий и другие.

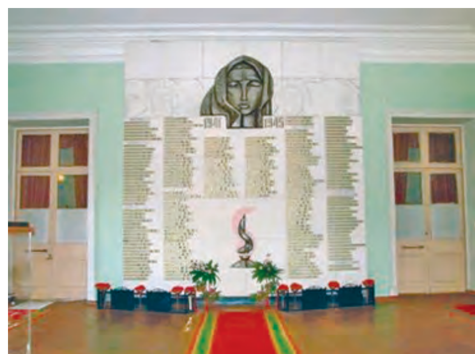
По завершении военной службы ряд выпускников академии добились заметных успехов в гражданских областях деятельности: генералы армии А.В. Квашнин и Н.Е. Рогожкин, генерал-лейтенант К.Б. Пуликовский были полномочными представителями Президента Российской Федерации в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. Б.Л. Васильев (выпускник 1946 года) стал знаменитым писателем и сценаристом, лауреатом Государственной премии СССР и Премии Ленинского комсомола (повесть и фильм «А зори здесь тихие…», фильм «Офицеры» и др.); В.С. Чуков (1969) — известным полярным исследователем, заслуженным мастером спорта, председателем исследовательского центра «Арктика» Русского Географического общества, организатором и руководителем более 30 экспедиций в Арктике и Антарктиде, удостоен звания «Почетный полярник России». Выпускник академии 1985 года Т.Р. Тимербулатов в 1992 году создал и возглавил Финансово-строительную корпорацию «Конти», стал успешным предпринимателем в области жилищного строительства, доктором экономических наук. Он удостоен звания «Почетный строитель Российской Федерации»[20]. Почетного звания «Заслуженный работник культуры Российской Федерации» удостоены выпускники академии В.П. Акуленко (1985) и Ю.М. Чубарев (1989), почетного звания «Заслуженный журналист Российской Федерации» — В.Н. Урюпин (1984).

Выпускник инженерного факультета С.В. Родиков (1994) с 2004 года и по настоящее время является главным редактором ведущего военно-теоретического журнала «Военная Мысль» Министерства обороны Российской Федерации.

За время существования академии в числе ее преподавателей и выпускников — 11 дважды Героев Советского Союза; более 350 Героев Советского Союза, Российской Федерации, среди которых и выпускник командного факультета 1984 года генерал-лейтенант М.А. Ашуров; 8 Героев Социалистического Труда;

10 лауреатов Ленинской премии; более 40 лауреатов Государственной премии СССР, Российской Федерации и премий Правительства Российской Федерации[21,22]. Поименно все указанные выше лица — гордость академии — были представлены в музее, последний вариант которого разработан и оформлен выпускником командного факультета адъюнктом кафедры истории войн и военного искусства академии подполковником Ю.И. Завадским (рис. 5).

В настоящее время продолжают службу в Вооруженных Силах Российской Федерации выпускники академии: начальник Генерального штаба ВС РФ — первый заместитель Министра обороны РФ генерал армии В.В. Герасимов, Герой Российской Федерации; генерал-полковник Г.В. Жидко, Герой Российской Федерации; главнокомандующий Сухопутными войсками генерал армии О.Л. Салюков; командующие военными округами Герои Российской Федерации генерал-полковники А.А. Журавлев и А.П. Лапин, председатель Военно-научного комитета Вооруженных Сил РФ — заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ генерал-лейтенант В.В. Трушин, начальник Главного управления военной полиции Министерства обороны Российской Федерации генерал-полковник С.В. Кураленко, начальник Военного учебно-научного центра Сухопутных войск «Общевойсковая ордена Жукова академия Вооруженных Сил Российской Федерации» генерал-лейтенант А.В. Романчук, первый заместитель начальника Военного учебно-научного центра Сухопутных войск «Общевойсковая ор-





Зал 1





Зал 2 **Зал 3**

Рис. 5. Залы музея академии (1985 год)

дена Жукова академия Вооруженных Сил Российской Федерации» генерал-лейтенант О.М. Цеков и другие.

* * *

Судьба отвела Военной академии бронетанковых войск, нашей альма-матер, короткий срок суверенной деятельности — всего 66 лет. Но это были годы ярких, творческих, интеллектуально мощных и славных свершений. По совокупности выдающихся достижений в укреплении обороноспособности страны, в создании и развитии танковых войск, в разработке образцов бронетанкового вооружения и техники она несомненно заслужила право именоваться Великой и Легендарной. И мы, авторы статьи, горды тем, что имели честь учиться и служить в учебном заведении высочайшего уровня — Военной орденов Ленина и Октябрьской революции Краснознаменной академии бронетанковых войск имени Маршала Советского Союза Р.Я. Малиновского.

За время существования академии в числе ее преподавателей и выпускников — 11 дважды Героев Советского Союза; более 350 Героев Советского Союза, Российской Федерации, среди которых и выпускник командного факультета 1984 года генерал-лейтенант М.А. Ашуров; 8 Героев Социалистического Труда.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Стальная гвардия Отечества. М.: ВАГШ, 2016. С. 272.

[2] Бронетанковая ордена Ленина Краснознаменная: Исторический очерк. М.: Издание ВАБТВ, 1970. С. 8—9.

[3] Там же. С. 21.

[4] Там же. С. 235.

[5] Там же. С. 254.

[6] *Орлов Н.Г.* Сталинская бронетанковая. Из истории Военной академии бронетанковых войск. М.: Воениздат, 2008. С. 26.

[7] Академия бронетанковых войск. Исторический очерк. М.: Издание ВАБТВ, 1965. С. 97—98.

[8] Там же. С. 98.

[9] *Солянкин А..Г., Желтов И.Г., Попов Д.С.* Бронетанковый календарь. М.: Издательство Цейхгауз, 2017. С. 67.

[10] Там же. С. 22.

[11] *Карцев Л.Н.* Моя судьба — Нижний Тагил. Воспоминания главного конструктора танков. М.: Техинформ, 2012. С. 20.

[12] Военная академия бронетанковых войск как центр военно-научных исследований. М.: ВАБТВ, 1996. С. 28.

[13] Там же. С. 10—16, 20—23, 29, 37—42.

[14] Там же. С. 31.

[15] Академия бронетанковых войск. Исторический очерк. М.: Издание ВАБТВ, 1985. С. 336.

[16] Военная академия бронетанковых войск как центр военно-научных исследований. М.: ВАБТВ, 1996. С. 3.

[17] 100 лет танковой промышленности. М.: 2020. С. 23—24.

[18] Огонь, броня, маневр. Книга вторая. Люди, события, факты. М.: РИЦ ГШ ВС РФ, 2001. С. 14—16; 100 лет танковой промышленности. М.: 2020. С. 24.

[19] *Солянкин А..Г., Желтов И.Г., Попов Д.С.* Бронетанковый календарь. С. 22, 24, 67, 84, 110, 130. 171, 178, 275, 302.

[20] *Орлов Н.Г.* Сталинская бронетанковая. С. 175.

[21] Академия бронетанковых войск. Исторический очерк. М.: Издание ВАБТВ, 1985. С. 336.

[22] *Солянкин А..Г., Желтов И.Г., Попов Д.С.* Бронетанковый календарь. С. 110.

90 лет научных исследований в области кораблестроения и создания морского оружия

Капитан 1 ранга О.В. ТРЕТЬЯКОВ,
доктор технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются основные этапы становления и развития Научно-исследовательского института кораблестроения и вооружения ВМФ ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия», направления и результаты его деятельности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Морской ученый комитет, Морской технический комитет, Главное управление кораблестроения, Научно-технический комитет, Научно-исследовательский институт военного кораблестроения, кораблестроение, морское оружие.

ABSTRACT

The paper looks at the main stages in the establishment and development of the Shipbuilding and Armaments Research Institute of the Navy MESC "Naval Academy," as well as at its activity lines and results.

KEYWORDS

Naval Academic Committee, Naval Technical Committee, Main Shipbuilding Directorate, Science and Technology Committee, Military Shipbuilding Research Institute, shipbuilding, naval weapons.

БОЛЕЕ чем трехвековая история отечественного кораблестроения убедительно доказывает, что создание мощного и современного Военно-Морского Флота невозможно без квалифицированного решения множества научно-технических проблем. Сегодня ведущей научно-исследовательской организацией ВМФ в области военного кораблестроения, создания морского оружия и морских авиационных комплексов является Научно-исследовательский институт кораблестроения и вооружения ВМФ Военного учебно-научного центра (ВУНЦ) ВМФ «Военно-морская академия». Он был образован 3 сентября 1932 года в Ленинграде как *Научно-исследовательский институт военного кораблестроения* (НИИВК).

Его предшественником следует считать созданный 25 ноября 1799 года по указу Императора Павла I первый специализированный научный орган отечественного флота — «Комитет для обсуждения вопросов по кораблестроению и мореплаванию»[1]. В состав комитета входили такие видные ученые и кораблестроители-практики, как президент Российской академии наук вице-адмирал А.С. Шишков, член Петербургской академии наук капитан-командор* П.Я. Гамалея, корабельный мастер В.М. Сарычев и другие. Через шесть лет функции комитета были переда-

ны Ученому отделению Адмиралтейского департамента[2], который в 1827 году упраздняется, а его Ученое отделение преобразуется в Морской ученый комитет.

В 1867 году в результате масштабной реформы Морского министерства вместо Кораблестроительного и Артиллерийского департаментов создается высшее научно-техническое учреждение флота — Морской технический комитет (МТК), в состав которого вошли Кораблестроительный технический и Морской ученый комитеты. МТК составлял технические условия** на проектирование кораблей, их механизмов и морского оружия. Специалисты комитета наблюдали*** за проектированием и постройкой кораблей, а также участвовали в решении многочисленных научно-технических вопросов, возникавших при их создании. В 1890 году МТК был одобрен проект первого научно-исследовательского учреждения флота**** — *Опытового бассейна* для испытаний моделей судов, разработанного по инициативе великого русского ученого Д.И. Менделеева. Спустя четыре года в Санкт-Петербурге на острове Новая Голландия в присутствии императора Александра III состоялось торжественное его открытие (рис. 1).

* Чин в российском флоте, промежуточный между капитаном 1 ранга и контр-адмиралом. Упразднен в 1827 году.
** В настоящее время используется термин «тактико-техническое задание».
*** В настоящее время используются термины «военно-научное и военно-техническое сопровождение».
**** Здание Опытового бассейна было снесено в 2006 году.



Рис. 1. Здание Опытового бассейна

В разные годы в МТК работали видные военно-морские деятели и ученые: И.Г. Бубнов, А.Н. Крылов (рис. 2), С.О. Макаров, Д.И. Менделеев, К.П. Пилкин, А.А. Попов и многие другие. Главным результатом деятель-



Рис. 2. Полковник Корпуса корабельных инженеров И.Г. Бубнов (слева) и генерал-лейтенант по Адмиралтейству А.Н. Крылов (1911 год)

ности комитета стал третий по численности в мире (после Великобритании и Германии) Российский императорский флот. По своим тактико-техническим элементам отечественные корабли всех классов не уступали иностранным аналогам. К сожалению, многочисленные стратегические и тактические просчеты высшего военного руководства Российской Империи в ходе русско-японской войны 1904—1905 годов привели к потере боевого ядра флота в Порт-Артуре и Цусимском сражении.

С учетом тяжелых уроков этой войны начал формироваться единый комплекс военно-морских и кораблестроительных наук. Созданный в 1906 году Морской генеральный штаб определял стратегические задачи флота, его специалисты разрабатывали кораблестроительные программы и обосновывали тактико-технические элементы перспективных кораблей. Научно-технические проблемы их создания решал МТК, преобразованный в 1911 году в Главное управление кораблестроения (ГУК). Ему подчинялись ***четыре научно-исследовательские и научно-испытательные организации флота: Опытовый бассейн, лаборатория порохов и взрывчатых веществ, Ржевский морской артиллерийский полигон и торпедная пристрелочная станция на Копанском озере***.

Ведущую роль в возрождении флота играли выдающиеся русские ученые и кораблестроители: И.Г. Бубнов, М.М. Египтеос, Л.Л. Коромальди, В.П. Костенко, А.Н. Крылов, Р.А. Матросов, К.А. Теннисон, В.И. Юркевич и другие. Под их руководством были спроектированы и построены линейные корабли типа «Севастополь» (рис. 3) и «Императрица Мария», несколько серий эсминцев типа «Новик», подводные лодки типа «Морж» и «Барс».

В период Гражданской войны и иностранной военной интервенции (1917—1922) вопросы кораблестроения и его научного обеспечения в деятельности ГУК по понятным причинам отошли на второй план. В 1919 году он переименовывается в Главное морское техническое управление, которое через два года расформировывается, а его функции передаются Главному морскому техническо-хозяйственному управлению.

Первым научным органом восстанавливаемого после Гражданской войны флота стал созданный в 1923 году ***Научно-технический комитет Управления военно-морских сил РККА, включавший семь секций: кораблестроительную, подводного плавания, артиллерийскую, минную, связи, механико-электрическую и физико-химическую. В структуру НТК также входил Опытовый бассейн***.

Основными итогами работы НТК стали первые советские подводные лодки типа «Декабрист», «Ленинец» и «Щука», сторожевые корабли типа «Ураган», отечественная торпеда 53-27



Рис. 3. Линейный корабль «Севастополь» (1914 год)

и морская мина М-26. С деятельностью комитета связаны имена выдающихся ученых: академиков АН СССР А.Н. Крылова, Ю.А. Шиманского, Ю.М. Шокальского, А.И. Берга; членов-корреспондентов АН СССР П.Ф. Папковича, М.И. Яновского; профессора В.Г. Власова, а также видных ученых-кораблестроителей и конструкторов Н.И. Игнатьева, А.П. Шершова, Н.В. Алякринского, С.О. Барановского, И.В. Гирса, Г.И. Зотикова, Б.М. Малинина, В.Н. Перегудова.

Постоянное возрастание роли науки и техники в создании подводных лодок, надводных кораблей и морского оружия потребовало реорганизации основных секций НТК в пять научно-исследовательских институтов. ***В сентябре 1932 года были образованы НИИВК, Артиллерийский научно-исследовательский морской институт (АНИМИ), Научно-исследовательский минно-торпедный институт (НИМТИ), Научно-исследовательский морской химический институт, Научно-исследовательский морской институт связи.*** Основоположником и первым начальником НИИВК был инженер-флагман 2 ранга Н.В. Алякринский (рис. 4). К середине 1930-х годов НИИВК стал крупнейшим учреждением флота, который координировал деятельность всех остальных научно-исследовательских организаций.



Рис. 4. Н.В. Алякринский

Специалистами НИИВК был решен целый ряд проблем в области прочности корабля. Исследования Ю.А. Шиманского и П.Ф. Папковича позволили создать отечественную нормативно-техническую базу, обеспечивающую проектирование и строительство кораблей всех классов. В 1934 году увидел свет многотомный справочник по строительной механике корабля под редакцией Ю.А. Шиманского. Институтом были выпущены обязательные для использования в конструкторских бюро промышленности нормативные документы по прочности подводных лодок и надводных кораблей. Работы Ю.А. Шиманского и В.И. Першина позволили разработать нормативные документы по расчетам подкреплений под артиллерийские установки. Также были разработаны технические условия на поставку брони для линейных кораблей проекта 23 типа «Советский Союз» и тяжелых крейсеров проекта 69 типа «Кронштадт». Специалистам НИИВК в основном удалось решить сложнейшую проблему кавитационной эрозии (разрушения поверхностей) лопастей гребных винтов быстроходных кораблей и катеров, которая впервые была выявлена в 1936 году на испытаниях лидера эсминцев проекта 1 «Ленинград».

В 1933 году была опубликована работа Г.И. Зотикова «Проблема турбины внутреннего сгорания. Турбина равного давления». В ней обосновывалась возможность создания принципиально нового типа теплового двигателя — газовой турбины. Под наблюдением и при научном сопровождении института велась разработка прямоточного парового котла системы профессора Л.К. Рамзина. Однако эсминец проекта 45 «Опытный» с такими котлами ввести в строй до начала Великой Отечественной войны так и не удалось. Корабль защищал Ленинград огнем своей артиллерии.

В период Гражданской войны и иностранной военной интервенции (1917—1922) вопросы кораблестроения и его научного обеспечения в деятельности ГУК по понятным причинам отошли на второй план. В 1919 году он переименовывается в Главное морское техническое управление, которое через два года расформировывается, а его функции передаются Главному морскому техническо-хозяйственному управлению.

В 1938 году в связи с образованием Народного комиссариата судостроительной промышленности (НКСП) потребовалось в кратчайшие сроки создать его головной научно-исследовательский институт. С этой целью постановлением Совета Народных Комиссаров СССР от 26 мая 1938 года НИИВК был передан в состав НКСП вместе со всей его научно-экспериментальной базой и большинством сотрудников (Институт назывался НИИ-45, затем ЦНИИ-45. В настоящее время это Крыловский государственный научный центр). После передачи НИИВК из системы научно-исследовательских организаций флота выпало центральное координирующее звено, поэтому менее чем через полтора месяца образовывается Научно-технический комитет[3] ВМФ. Это название не совсем точно отражало направление его деятельности, так как он стал научным учреждением кораблестроительного профиля, т. е. тем же НИИВК, но уже без мощной научно-экспериментальной базы. До июня 1941 года по обоснованным НТК тактико-техническим заданиям при непосредственном уча-

стии и под наблюдением его специалистов конструкторскими бюро НКСП были спроектированы около 100 подводных лодок, надводных кораблей и боевых катеров.

Перед Великой Отечественной войной флот располагал крейсерами проектов 26 (рис. 5) и 26-бис, эсминцами проектов 7 и 7У, подводными лодками типа «К», «С», «Щ» и «М», 180-мм, 130-мм, 76-мм корабельными артустановками, парогазовыми торпедами, минами КБ, АМГ-1 и многими другими образцами оружия. Все они задумывались в стенах научно-исследовательских организаций ВМФ. Становление и деятельность институтов кораблестроения и вооружения в предвоенный период неразрывно связаны с именами их начальников: Н.В. Алякринского, К.Л. Григайтиса, П.П. Шешаева, И.И. Грена, А.Е. Брыкина, А.И. Берга, Н.М. Хайта[4].

С началом войны научные учреждения ВМФ стали полностью заниматься обеспечением боевых действий флота. Ученые и специалисты институтов оперативно помогали устранять боевые повреждения, достраивать и вводить в строй надводные корабли и подводные лодки. Решались вопросы размещения на них систем радиолокации и гидроакустики, а также усиления зенитного вооружения надводных кораблей. В сотрудничестве с учеными АН СССР во главе с будущим академиком А.П. Александровым специалисты НТК ВМФ и НИМТИ обеспечили защиту надводных кораблей и подводных лодок от неконтактных мин. По техническим заданиям АНИМИ было создано несколько десятков новых артиллерийских систем, большое количество образцов различных боеприпасов, артиллерийской оптики, приборов управления стрельбой, боевых прожекторов. Одним из наиболее крупных достижений АНИМИ стало принятие на вооружение армии и флота *эффективного взрывчатого вещества* А-IX-2[5]. За выдающиеся успехи в деле создания артиллерийского вооружения АНИМИ в 1945 году был награжден орденом Ленина.

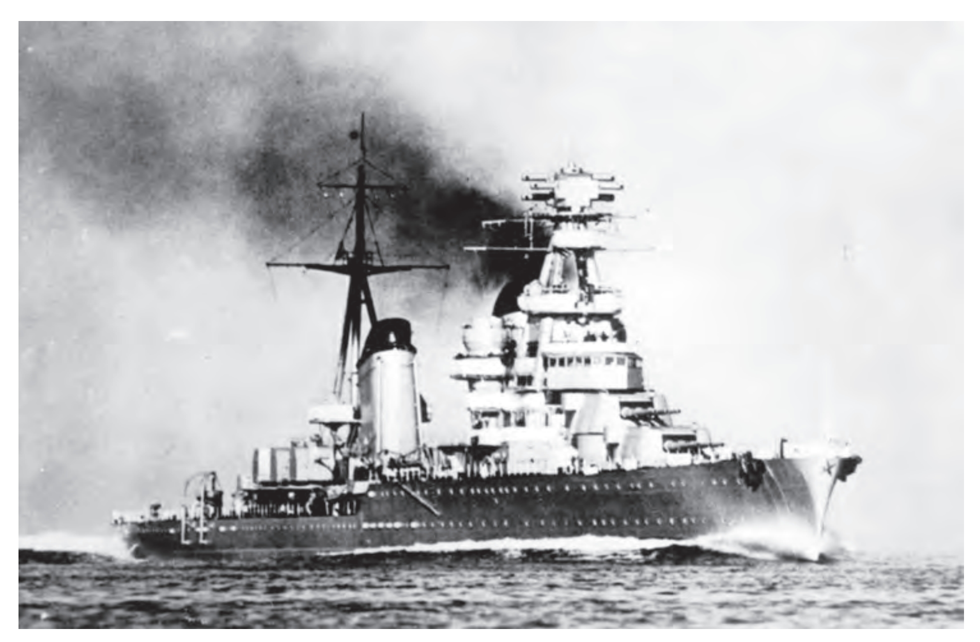


Рис. 5. Крейсер «Киров»

По мере того как все явственнее вырисовывались контуры нашей победы, в деятельности НТК ВМФ все большее место стали занимать ***исследовательское проектирование*** с учетом опыта войны и забота о послевоенном развитии флота. Неудивительно, что к концу войны встал вопрос о новом статусе для главного научного органа военного кораблестроения. Создание ***Центрального научно-исследовательского института военного кораблестроения*** (ЦНИИВК) для осуществления координации и обеспечения строительства кораблей ВМФ было организационно оформлено решением Наркома ВМФ Н.Г. Кузнецова от 22 декабря 1945 года № 00290[6]. 26 июня 1946 года Генеральный штаб Вооруженных Сил СССР директивой № Орг./6/247659 объявил НТК ВМФ реорганизованным в ЦНИИВК.

В послевоенные годы главной задачей военно-морской науки стало формирование научных основ создания в СССР *океанского ракетно-ядерного флота*. По тактико-техническим заданиям, разработанным в научно-исследовательских институтах ВМФ, были созданы десятки атомных и дизель-электрических подводных лодок, надводных кораблей, катеров и вспомогательных судов, сотни образцов морского оружия — от межконтинентальных баллистических ракет подводных лодок до подводных пистолетов боевых пловцов. Флот, созданный в Советском Союзе в годы холодной войны, обладал огромным потенциалом стратегического сдерживания, и это был главный результат деятельности научных организаций ВМФ.

В соответствии с требованиями времени структура научно-исследовательских учреждений кораблестроения и вооружения постоянно совершенствовалась. Так, в связи с появлением в конце Второй мировой войны ракетного оружия в 1948 году был создан Научно-исследовательский институт реактивного вооружения (4-й НИИ ВМФ). В качестве филиала к нему был присоединен АНИМИ (1957), а затем — НИМТИ (1960). В 1965 году 4-й НИИ ВМФ был переименован в ***28-й Научно-исследовательский институт вооружения ВМФ***.

Возглавляли институты видные ученые и организаторы научных исследований. ЦНИИВК (затем 1-й ЦНИИ Министерства обороны) — инженер-контр-адмирал Н.В. Алексеев (1945—1950); доктор технических наук, профессор инженер-вице-адмирал Л.А. Коршунов (1950—1969, рис. 6); Герой Социалистического труда, доктор технических наук, профессор вице-адмирал В.Н. Буров (1969—1983); доктор технических наук, профессор вице-адмирал М.М. Будаев (1983—1992). 4-й НИИ ВМФ (28-й Институт ВМФ, 28-й Институт Министерства обороны) — инженер-контр-адмирал Н.А. Сулимовский (1948—1959); инженер-контр-адмирал А.Т. Мельников (1959—1962); Герой Социалистического Труда, док-



Рис. 6. Л.А. Коршунов

тор военно-морских наук, профессор вице-адмирал Н.И. Боравенков (1962—1984, рис. 7); кандидат военно-морских наук контр-адмирал А.М. Петров (1984—1990).



Рис. 7. Н.И. Боравенков

За успешное выполнение заданий по разработке, созданию и освоению новой техники ЦНИИВК — 1-й ЦНИИ МО СССР был награжден орденами Ленина (1966) и Трудового Красного Знамени (1981), а 28-й НИИ МО СССР — орденом Октябрьской революции (1978).

В 1992 году начальником 1-го ЦНИИ МО РФ был назначен видный ученый-кораблестроитель, доктор технических наук, профессор контр-адмирал И.Г. Захаров (рис. 8). Для нашей страны и ее Вооруженных Сил 90-е годы прошлого века были очень трудными, предстояло не только защитить институт от пагубных тенденций «дикого капитализма», но и найти пути его развития в новых условиях. Эту задачу И.Г. Захаров успешно решил. Институт не только сохранил свои ведущие позиции в отечественном кораблестроении, но и получил дальнейшее развитие. В 1999 году 28-й НИИ МО РФ в качестве Научно-исследовательского центра оружия вошел в состав 1-го ЦНИИ МО РФ. Объединение институтов сопровождалось весьма затратным и трудоемким переездом 28-го НИИ МО РФ в здания бывших Гренадерских казарм на набережной реки Карповки (рис. 9).

Возглавляя наш институт до 2006 года, контр-адмирал И.Г. Захаров внес большой личный вклад в развитие и совершенствование системы автоматизированного исследовательского проектирования кораблей «Чертеж», научное обоснование направлений развития корабельного состава ВМФ России, создание лабораторно-экспериментальной базы института, разработку нормативных, методических и эксплуатационных документов флота, формирование научного аппарата для анализа мирового рынка военно-морской техники.

В 2009 году решением Правительства России был создан Военный учебно-научный центр Военно-Морского Флота «Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова».



Рис. 8. И.Г. Захаров

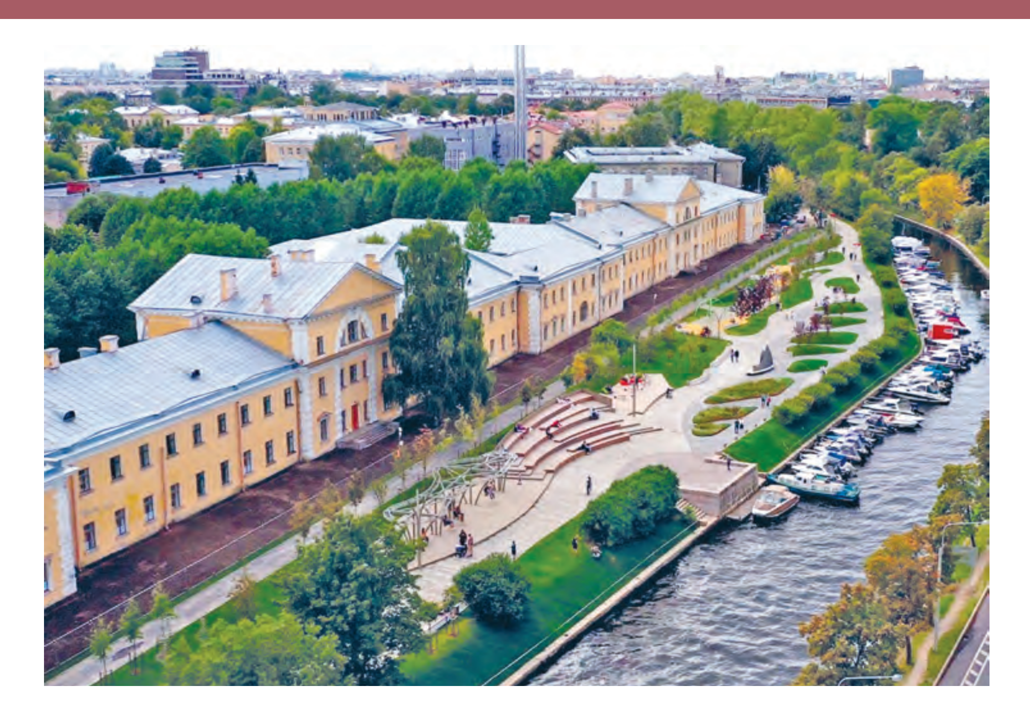


Рис. 9. НИИ кораблестроения и вооружения ВМФ

В его состав вошло большинство военно-морских училищ, учебных центров и все научно-исследовательские институты Военно-Морского Флота. ***В 2012 году 1-й ЦНИИ получил свое нынешнее наименование — Научно-исследовательский институт кораблестроения и вооружения ВМФ ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия».*** Как и прежде, его главной задачей является формирование облика перспективных кораблей, разработка и обоснование оперативно-тактических и тактико-технических заданий на их проектирование. Специалисты института осуществляют военно-научное и военно-техническое сопровождение на всех этапах создания кораблей и образцов морского оружия, неукоснительно требуя от конструкторских бюро и предприятий промышленности реализации всех заданных тактико-технических элементов (характеристик, данных).

Объектами исследования института являются подводные лодки, надводные корабли, их комплексы оружия, корабельная энергетика и обитаемость, а с 1 января 2020 года еще и морские авиационные комплексы (рис. 10, 11, 12). Многолетние комплексные исследования, обобщение опыта отечественного и зарубежного кораблестроения и создания мор-



Рис. 10. Фрегат «Адмирал Флота Советского Союза Горшков»



Рис. 11. Атомный подводный крейсер с баллистическими ракетами «Князь Владимир»



Рис. 12. Палубный истребитель МиГ-29К

ского оружия, решение прикладных научно-технических проблем, возникающих в процессе проектирования, постройки и эксплуатации кораблей, их оружия и вооружения, позволили создать в институте уникальный высококвалифицированный коллектив ученых. За свою 90-летнюю деятельность наш институт внес огромный вклад в дело строительства океанского ракетно-ядерного флота, в теорию и практику создания кораблей и морского оружия. И сегодня, в очень сложное для нашей Родины и ее героических Вооруженных Сил время, сотрудники НИИ кораблестроения и вооружения ВМФ ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» с честью выполняют задачи по укреплению могущества Военно-Морского Флота России.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Российский государственный архив Военно-Морского Флота. Ф. 227. Оп. 1. Д. 69. Л. 9.

[2] *Огородников С.Ф.* Исторический обзор развития и деятельности Морского Министерства за 100 лет его существования (1802—1902). СПб.: Изд-во Морского министерства, 1902. С. 6.

[3] *Григайтис К.Л.* Советская кораблестроительная наука (в 1937 г.). К 70-летию ЦНИИВК // Военно-технический альманах «Тайфун». 2002. Вып. 44. С. 24.

[4] *Коршунов Ю.Л.* Флот и наука неразделимы: (к 210-летию Морского научного комитета). СПб.: Моринтех, 2009. С. 54—55.

[5] *Коршунов Ю.Л.* Военно-морская наука в годы Великой Отечественной войны. СПб.: Галея Принт, 2005. С. 56.

[6] Филиал ЦАМО РФ (архив ВМФ, г. Гатчина). Ф. 14. Оп. 47. Д. 277. Л. 61.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ДЫЛЕВСКИЙ Игорь Николаевич, генерал-лейтенант, кандидат военных наук, военный эксперт в области международной информационной безопасности / Igor DYLEVSKY, lieutenant general, Cand. Sc. (Mil.), military expert in international information security.

БАЗЫЛЕВ Сергей Иванович, генерал-майор, военный эксперт в области международной информационной безопасности / Sergei BAZYLEV, major general, military expert in international information security.

ЗАПИВАХИН Вадим Олегович, полковник, военный эксперт в области международной информационной безопасности / Vadim ZAPIVAKHIN, colonel, military expert in international information security.

ЮНИЧЕНКО Сергей Петрович, полковник, военный эксперт в области международной информационной безопасности / Sergei YUNICHENKO, colonel, military expert in international information security.

ШЕВЧЕНКО Александр Леонидович, полковник, военный эксперт в области международной информационной безопасности / Alexander SHEVCHENKO, colonel, military expert in international information security.

ФИЛИППОВ Вячеслав Владимирович, полковник, военный эксперт в области международной информационной безопасности / Vyacheslav FILIPPOV, colonel, military expert in international information security.

КОМОВ Сергей Анатольевич, полковник в отставке, доктор военных наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, военный эксперт в области международной информационной безопасности / Sergei KOMOV, colonel (ret.), D. Sc. (Mil.), professor, Merited Higher Education Worker of the Russian Federation, military expert in international information security.

КОПЫЛОВ Игорь Александрович, кандидат политических наук, доцент, старший научный сотрудник / Igor KOPYLOV, Cand. Sc. (Polit.), assistant professor, senior researcher.
Email: dxharald@mail.ru

ТОЛСТЫХ Владимир Владимирович, полковник, кандидат военных наук, начальник научно-исследовательского управления / Vladimir TOLSTYKH, colonel, Cand. Sc. (Mil.), chief of research directorate.
Email: oficer.1978@mail.ru

КРИНИЦКИЙ Юрий Владимирович, полковник запаса, кандидат военных наук, профессор, член-корреспондент АВН, почетный работник высшего профессионального образования, старший научный сотрудник НИЦ / Yuri KRINITSKY, colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), professor, corresponding member of the Military Sciences Academy, Honorary Higher Professional Education Worker, senior researcher at the Research Center.
E-mail: kriniza@rambler.ru

ЧЕХОВСКИЙ Владимир Григорьевич, полковник запаса, кандидат военных наук, профессор, член-корреспондент АВН, почетный работник высшего профессионального образования, начальник НИЦ / Vladimir CHEKHOVSKY, colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), professor, corresponding member of the Academy of Military Sciences, Honorary Higher Professional Education Worker, chief of the Research Center.
E-mail: ch12.8@yandex.ru

СЕЛИВАНОВ Виктор Валентинович, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой СМ-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва) / Viktor SELIVANOV, D. Sc. (Tech.), professor, Merited Scientist of the Russian Federation, head of Specialized Engineering Department 4 at the N.Ye. Bauman Moscow State Technical University.
Телефон / Phone: 8 (499) 261-89-70.
E-mail: vicsel@list.ru

ИЛЬИН Юрий Дмитриевич, полковник в отставке, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, ведущий аналитик НПЦ «Специальная техника» МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва) / Yuri ILYIN, colonel (ret.), Cand. Sc. (Tech.), senior researcher, leading analyst at the Specialized Equipment Research and Production Center of the N.Ye. Bauman Moscow State Technical University.
Телефон / Phone: 8 (499) 263-63-90.
E-mail: ydilyin@mail.ru

ЖАРОВ Дмитрий Игоревич, полковник, старший преподаватель / Dmitry ZHAROV, colonel, senior lecturer.

ОСТРОУМОВ Олег Александрович, майор, кандидат технических наук, докторант / Oleg OSTROUMOV, major, Cand. Sc. (Tech.), doctoral candidate.
E-mail: oleg-26stav@mail.ru

КАЗАКОВ Владимир Геннадьевич, генерал-майор, кандидат военных наук, доцент, профессор Академии военных наук / Vladimir KAZAKOV, major general, Cand. Sc. (Mil.), assistant professor, professor of the Academy of Military Sciences.
E-mail: avia_tactica@mail.ru

КИРЮШИН Алексей Николаевич, подполковник, доктор философских наук, доцент / Alexei KIRYUSHIN, lieutenant colonel, D. Sc. (Philos.), assistant professor.
E-mail: elrisha_@rambler.ru

ВАСИЛЬЕВ Геннадий Анатольевич, полковник, кандидат военных наук, доцент / Gennady VASILYEV, colonel, Cand. Sc. (Mil.), assistant professor.
E-mail: comrad7878@yandex.ru

ТАРАКАНОВ Андрей Федорович, доктор физико-математических наук, профессор / Andrei TARAKANOV, D. Sc. (Phys. & Math.), professor.
E-mail: aft777@mail.ru

ЗАЛИЗНЮК Александр Николаевич, генерал-майор, кандидат технических наук, начальник Военно-топографического управления Генерального штаба ВС РФ — начальник топографической службы ВС РФ / Alexander ZALIZNYUK, major general, Cand. Sc. (Tech.), chief of the Military Topography Directorate at the RF AF General Staff, chief of the RF AF Topographical Service.
Телефон / Phone: 8 (495) 498-76-99.
E-mail: compas66@mail.ru

ФЛЕГОНТОВ Александр Валентинович, полковник в отставке, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательского управления НИЦ / Aleksandr FLEGONTOV, colonel (ret.), D. Sc. (Tech.), professor, chief researcher at research directorate.
Телефон / Phone: 8 (495) 460-35-94.
E-mail: zfleg@yandex.ru

ВОЛКОВ Алексей Анатольевич, подполковник, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского управления НИЦ / Alexei VOLKOV, lieutenant colonel, Cand. Sc. (Tech.), leading researcher at research directorate.
Телефон / Phone: 8 (499) 269-30-22.
E-mail: qwerty_w13@mail.ru

ИВАНУТКИН Александр Григорьевич, полковник, кандидат военных наук, доцент / Alexander IVANUTKIN, colonel, Cand. Sc. (Mil.), assistant professor.
E-mail: mazurova83@mail.ru

ИВАНЦОВ Алексей Владимирович, полковник, доктор военных наук, доцент, профессор / Alexei IVANTSOV, colonel, D. Sc. (Mil.), assistant professor.
E-mail: cagan13@yandex.ru

БЛИНОВ Андрей Владимирович, подполковник, кандидат военных наук, преподаватель / Andrei BLINOV, lieutenant colonel, Cand. Sc. (Mil.), department lecturer.
E-mail: Blinov.76@yandex.ru

ИВАНОВ Василий Геннадьевич, полковник, кандидат военных наук, доцент / Vasily IVANOV, colonel, Cand. Sc. (Mil.), assistant professor.

ФИЛИН Андрей Викторович, майор, заместитель начальника отдела / Andrei FILIN, major, deputy chief of section.

ЛАСТОЧКИН Юрий Илларионович, генерал-лейтенант, кандидат военных наук, начальник войск радиоэлектронной борьбы ВС РФ / Yuri LASTOCHKIN, lieutenant general, Cand. Sc. (Mil.), chief of the RF AF Electronic Warfare Forces.

ДОНСКОВ Юрий Ефимович, полковник в отставке, доктор военных наук, профессор, главный научный сотрудник НИИИ / Yuri DONSKOV, colonel (ret.), D. Sc. (Mil.), professor, chief researcher at the Research and Testing Institute.
Телефон / Phone: 8 (4732) 36-72-15.

ЯРЫГИН Юрий Николаевич, подполковник в отставке, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, старший научный сотрудник НИИИ / Yuri YARYGIN, lieutenant colonel (ret.), Cand. Sc. (Tech.), senior researcher, senior researcher at the Research and Testing Institute.

БЫВШИХ Дмитрий Михайлович, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, старший научный сотрудник НИИИ / Dmitry BYVSHIKH, Cand. Sc. (Tech.), senior researcher, senior researcher at the EW Research and Testing Institute.

ИВАНЕЦ Валентин Михайлович полковник запаса, кандидат военных наук, доцент, старший научный сотрудник НИЦ / Valentin IVANETS, colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), assistant professor, senior researcher at research center.

ЛУКЬЯНЧИК Валентин Николаевич полковник запаса, кандидат военных наук, доцент, Почетный работник науки и высоких технологий РФ, старший научный сотрудник НИЦ / Valentin LUKYANCHIK, colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), assistant professor, Merited Scientist and High Technologies Worker of the Russian Federation, senior researcher at research center.

МЕЛЬНИК Владимир Николаевич полковник запаса, кандидат военных наук, доцент, старший научный сотрудник НИЦ / Vladimir MELNIK, colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), assistant professor, senior researcher at research center.
E-mail: Bagulnik37@ yandex.ru

ГИРЕНКО Александр Анатольевич, подполковник запаса, старший научный сотрудник / Alexander GIRENKO, lieutenant colonel (res.), senior research.
Телефон / Phone: 8 (499) 169-80-76
E-mail: schurawi@mail.ru

КРУГЛОВ Вячеслав Викторович, генерал майор запаса, заслуженный работник высшей школы, доктор военных наук, профессор, ведущий научный сотрудник ЦНИИ МО РФ / Vyacheslav KRUGLOV, major general (res.), Merited Higher Education Worker, D. Sc. (Mil.), professor, leading researcher at the RF MoD Central Research Institute.

ВОСКРЕСЕНСКИЙ Владимир Григорьевич, капитан 1 ранга запаса, кандидат военных наук, доцент, старший научный сотрудник ЦНИИ МО РФ / Vladimir VOSKRESENSKY, captain 1st rank (res.), Cand. Sc. (Mil.), assistant professor, senior researcher at the RF MoD Central Research Institute.
Телефон / Phone: 8 (499) 195-58-87.

МУРСАМЕТОВ Владимир Якупович, подполковник запаса, кандидат военных наук, научный сотрудник ЦНИИ МО РФ / Vladimir MURSAMETOV, lieutenant colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), researcher at the RF MoD Central Research Institute.

ЛАТА Василий Филиппович, генерал-лейтенант в отставке, доктор военных наук, профессор, главный научный сотрудник НИЦ / Vasily LATA, lieutenant general (ret.), D. Sc. (Mil.), professor, chief researcher of research center.

УЛЬЯНОВ Андрей Анатольевич, полковник, кандидат военных наук, старший преподаватель / Andrei ULYANOV, colonel, Cand. Sc. (Mil.), senior lecturer.

РЫЧКОВ Сергей Валерьевич, старший лейтенант, младший научный сотрудник НИЦ / Sergei RYCHKOV, senior lieutenant, junior researcher at research center.

ЦЫГАНОВ Андрей Анатольевич, генерал-майор / Andrei TSYGANOV, major general.

ДЕБЕЛО Михаил Михайлович, полковник, кандидат военных наук, доцент / Mikhail DEBELO, colonel, Cand. Sc. (Mil.), assistant professor.
Телефон / Phone: 8 (4822) 34-92-95.

БАНДУРА Станислав Владимирович, полковник, кандидат военных наук, доцент / Stanislav BANDURA, colonel, Cand. Sc. (Mil.), assistant professor.
Телефон / Phone: 8 (4822) 34-92-95.

ЛИТВИНЕНКО Владимир Васильевич, полковник в отставке, доктор технических наук, профессор, научный сотрудник / Vladimir LITVINENKO, colonel (ret.), D. Sc. (Tech.), professor, researcher.

УРЮПИН Владимир Николаевич, полковник в отставке, кандидат военных наук, старший научный сотрудник, заслуженный журналист РФ, заместитель главного редактора журнала «Военная Мысль» / Vladimir URYUPIN, colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), senior researcher, Honoured Journalist of the Russian Federation, deputy chief editor of *Military Thought* journal.
Телефон / Phone: 8 (495) 940-22-04.

СИДОРИН Александр Николаевич, полковник в отставке, кандидат военных наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, профессор АВН / Alexander SIDORIN, colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), professor, Merited Higher Education Worker of the Russian Federation.

ТРЕТЬЯКОВ Олег Владимирович, капитан 1 ранга, доктор технических наук, доцент / Oleg TRETYAKOV, captain 1st rank, D. Sc. (Tech.), assistant professor.
E-mail: vunc-vmf-3fil@mil.ru

Учредитель: Министерство обороны Российской Федерации
Регистрационный № 01974 от 30.12.1992 г.

Главный редактор С.В. Родиков.
В подготовке номера принимали участие:
М.В. Васильев, А.Ю. Крупский, В.Д. Кутищев, А.Н. Солдатов,
А.Г. Цымбалов, Ю.А. Чирков, В.Н. Щетников, В.В. Юдин, А.И. Яценко,
Л.В. Зубарева, Е.Я. Крюкова, Г.Ю. Лысенко,
Л.Г. Позднякова, Н.В. Филиппова, О.Н. Чупшева.
Компьютерная верстка: И.И. Болинайц, Е.О. Никифорова.

Сдано в набор 21.07.2022 Подписано к печати 22.08.2022
Формат 70x108 1/16 Бумага офсетная 10 п.л.
Печать офсетная Тираж 1689 экз. Заказ 2918-2022

Журнал издается ФГБУ «РИЦ «Красная звезда» Минобороны России
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8(495)941-23-80, e-mail: ricmorf@yandex.ru
Отдел рекламы — 8(495)941-28-46, e-mail: reklama@korrnet.ru

Отпечатано в АО «Красная Звезда»
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8(499)762-63-02.
Отдел распространения периодической печати — 8(495)941-39-52.
Цена: «Свободная».

КРАХ «ВЕЛИКОЙ АРМИИ» (К 210-ЛЕТИЮ БОРОДИНСКОГО СРАЖЕНИЯ)

В летописи Отечественной войны 1812 года Бородинское сражение занимает особое место — здесь было положено начало разгрому «Великой армии» — армии Наполеона, завоевавшей до вторжения в Россию всю Европу. К началу битвы в русской армии было 120 тыс. человек и 640 орудий. Французская армия насчитывала 130—135 тыс. человек и 587 орудий. Таким образом, русские имели некоторое преимущество в артиллерии, особенно в орудиях крупного калибра.



Бородинскому сражению предшествовал бой за Шевардинский редут, где русские войска героически отражали превосходящие силы противника, тем самым дав возможность фельдмаршалу М.И. Кутузову выиграть время для завершения оборонительных работ на бородинской позиции. Особенно храбро здесь бились с неприятелем солдаты под командованием генерала А.И. Горчакова.

На рассвете 7 сентября началось главное сражение. Основные события развернулись у Багратионовых флешей и батареи Н.Н. Раевского. Несмотря на тройное превосходство противника в людях и двойное — в артиллерии, русские войска отразили первую атаку. Через несколько часов французы возобновили наступление, захватили левую флешь, но энергичной контратакой русских были выбиты и отброшены. На следующий день Наполеон, пополнив войска свежими силами, начал третью атаку, овладел правой и левой флешами, однако его снова выбили из укреплений. Тогда неприятель предпринял попытку овладеть деревней Утица и выйти в тыл армии П.И. Багратиона. И этот замысел французов был разгадан. После полудня 27 августа началась очередная атака флешей. Против 18 тыс. человек и 300 орудий русских на участке 1,5 км Наполеон двинул 45 тыс. человек и 400 орудий. Завязались ожесточенные рукопашные бои. В одной из контратак был смертельно ранен П.И. Багратион. Чтобы завершить прорыв позиции, противник перенес свои основные усилия в направлении батареи Н.Н. Раевского. В этот критический момент М.И. Кутузов принял смелое решение: направить корпуса М.И. Платова и Ф.П. Уварова в обход левого фланга наполеоновской армии и внезапно атаковать ее.



Ни на одном из направлений французам так и не удалось достичь решительного успеха. Наполеон не решился ввести в сражение свой последний резерв — гвардию. Убедившись в бесплодности дальнейших атак, неприятель был вынужден отойти на исходные позиции.

Так закончилось Бородинское сражение. Оно знаменовало собой кризис наполеоновской стратегии генерального сражения. Высокие моральные и боевые качества русских войск, защищавших родную землю, был вынужден признать и Наполеон. «Из всех моих сражений, — писал он впоследствии, — самое ужасное то, которое я дал под Москвою. Французы в нем показали себя достойными одержать победу, а русские стяжали право быть непобедимыми».

11 СЕНТЯБРЯ — ДЕНЬ ТАНКИСТА



В СООТВЕТСТВИИ с Указом Президента Российской Федерации № 549 от 31 мая 2006 года «Об установлении профессиональных праздников и памятных дней в Вооруженных Силах Российской Федерации» в целях возрождения и развития отечественных воинских традиций ежегодно во второе воскресенье сентября воины-танкисты, ветераны танковых войск, труженики оборонных отраслей промышленности, танкостроители отмечают День танкиста. Отечественные танковые войска, являющиеся главной ударной силой Сухопутных войск, имеют на вооружении боевые машины, обладающие высокой огневой мощью и подвижностью, надежной комплексной защитой, что обеспечивает выполнение задач в любых условиях обстановки. Первые проекты боевой гусеничной бронированной машины, названной впоследствии танком, были предложены в России в 1911 году отечественным изобретателем В.Д. Менделеевым, сыном выдающегося ученого Д.И. Менделеева. К сожалению, они не были реализованы. В 1914 году другой наш изобретатель и конструктор А.А. Пороховщиков разработал проект, а в 1915 построил гусеничную машину (по его терминологии – «вездеход»), которая успешно выдержала испытания. Танковые войска прошли героический путь становления и развития — от легких танков со стрелковым вооружением до современных, оснащенных ракетнопушечным вооружением, от отдельных броневых отрядов Красной Армии до танковых армий Второй мировой войны и танковых объединений современных формирований ВС РФ. В послевоенное время танкистам пришлось решать боевые задачи в различных «горячих точках» планеты, где они всегда мужественно и добросовестно выполняли свой долг.

В самостоятельный род войск бронетанковые и механизированные войска были развернуты в 1929 году.

Отличительной особенностью воинских коллективов танкистов всегда были чувство товарищества, сплоченность и взаимовыручка. Сочетание этих качеств с высоким профессионализмом и боевой выучкой позволяет современным воинам-танкистам гарантированно и качественно решить стоящие перед ними задачи по защите Отечества. Российские танкисты демонстрируют высокое мастерство в ходе боевой и оперативной подготовки войск (сил), ежегодных стратегических командноштабных учений, армейских международных игр, в которых из года в год занимают высшую ступень пьедестала в танковом биатлоне.

Сегодня танкисты достойно продолжают героические традиции старших поколений, совершенствуют воинское мастерство, ратным трудом обеспечивая безопасность России. Боевая мощь танковых войск повышается за счет применения средств автоматизации, новейших систем управления огнем и других современных технологических разработок. В основе их могущества — современная техника, позволяющая эффективно выполнять самые сложные задачи днем и ночью, в любой обстановке. Но главное богатство танковых войск — люди, их высокий профессионализм, стойкость и мужество.

Уважаемые танкисты и танкостроители! Уважаемые ветераны! Поздравляем вас с профессиональным праздником — Днем танкиста! За ваш вклад в защиту Родины, за твердость и мужество — благодарность и любовь соотечественников! Мирных вам дней и крепкого здоровья, верности традициям и преемственности поколений!

Внимание!
Полная и сокращенная версии журнала размещаются на официальном сайте редакции — http://vm.ric.mil.ru; научные материалы — на сайте Научной электронной библиотеки — http://www.elibrary.ru; e-mail: ric_vm_4@mil.ru
Подписку на журнал на 2-е полугодие 2022 года можно оформить по каталогу АО «Почта России» по индексу П5907 в любом почтовом отделении, кроме Республики Крым и г. Севастополя; Объединенному каталогу «Пресса России» через ОАО «АРЗИ» по индексу 39891 в почтовых отделениях Республики Крым и г. Севастополя; интернет-каталогу «Пресса России», индекс Э39891 для подписчиков всех регионов; интернет-каталогам агентств на сайтах: www.podpiska.pochta.ru, www.akc.ru, www.pressa-rf.ru; заявке на e-mail: kr_zvezda@mail.ru с личным получением в АО «Красная Звезда», г. Москва, или доставкой бандеролью.